

## Ueber die Algengattung *Rhizoclonium*.

Von

**Siegfried Stockmayer.**

(Mit 27 Zinkographien.)

(Vorgelegt in der Versammlung am 1. October 1890.)

Die folgende systematische Gliederung habe ich schematisch für die europäischen Süßwasserformen schon in einer kleinen Arbeit über die Algen von Südbosnien und der Hercegovina (herausgegeben von Dr. G. v. Beck in den Annalen des k. k. naturhist. Hofmus. in Wien, IV, 1889, S. 346) durchgeführt.

Mittlerweile habe ich fast das ganze bisher publicirte einschlägige Exsiccatenmaterial und eine grosse Zahl anderer Exemplare studirt, insbesondere bot das Herbar des k. k. naturhistorischen Hofmuseums in Wien ziemlich reichhaltiges Material, darunter werthvolle Original-Exemplare, dem Herbare Diesing entstammend. Ausserdem studirte ich lebende Exemplare, die ich in Cultur genommen hatte, ohne dass mir indess diese Beobachtungen besonderes Neues brachten. Eine sehr wichtige Hilfe erstand mir aber in dem ausgezeichneten Werke<sup>1)</sup> De Toni's, Sylloge Algarum, einem Werke, das, sobald es vollendet sein wird, einen neuen Anstoss für das Studium der bisher noch immer recht vernachlässigten Algen zu geben verspricht.

Mit De Toni stelle ich nun die Gattung *Rhizoclonium* mit *Chaetomorpha* und *Cladophora* in eine Familie zusammen (*Cladophoraceae*), die ich aber lieber neben die Familie der Ulothrichiaceen stellen, und zwar an die Conferveen anschliessen möchte.

Innerhalb der Cladophoraceen charakterisirt sich nun *Rhizoclonium* durch den Mangel der Verzweigung gegenüber *Cladophora*, durch das Vorhandensein der ramuli rhizoidei gegenüber *Chaetomorpha*. So heisst es allgemein. Es können aber diese ramuli mitunter vielzellig sein und so das Aussehen wirklicher Zweige gewinnen (*Rh. pachydermum*, seltener *Rh. Hookeri*), damit ist aber der Uebergang zu *Cladophora* gegeben; trotzdem wird es — praktisch — kaum je schwer fallen, zu entscheiden, ob ein gegebenes Exemplar zu *Rhizoclonium* oder zu *Cladophora* gehört. Anders bezüglich der Grenze zwischen *Rhizoclonium* und *Chaetomorpha*.<sup>2)</sup> Die über 100  $\mu$  dicken Formen letzterer Gattung charakterisiren

<sup>1)</sup> Zwar vor der Publication obgenannter Arbeit, aber nach Vollendung des Manuscriptes erschienen.

<sup>2)</sup> Die verzweigte *Chaetomorpha Wormskjoldii* gehört wohl nicht zu *Chaetomorpha* (conf. De Toni, Syll., p. 277).

sich durch eben dieses Merkmal, durch die fast knorpelharte Consistenz der Zellmembran und besonders durch die basale Hapterzelle. Für die dünneren Formen werden aber alle diese Merkmale illusorisch, und es erscheint mir höchst wahrscheinlich, dass mehrere der dünnen *Chaetomorpha*-Arten besser zu *Rhizoclonium* zu stellen sein werden. Ich wage nicht, diese Frage ohne lebendes Material zu entscheiden, ich empfehle sie dem Studium der am Meere wohnenden Botaniker. Damit will ich aber keineswegs für eine Vereinigung der beiden Gattungen plaidirt haben, sondern glaube vielmehr, dass sie den natürlichen Verhältnissen im Ganzen sehr gut entsprechen; dass scharfe Grenzen nicht aufgestellt werden können, ist ja natürlich. Wo finden wir solche in der Natur? Fast möchte ich sagen, es spreche gerade dies für die Güte eines Systems.

Von den Gattungen *Conferva* und *Microspora* ist *Rhizoclonium* durch die wie bei *Cladophora* netzförmig gestalteten Chromatophoren und seine Membranstructur verschieden (endlich durch die in Mehrzahl vorhandenen Zellkerne). Was die Membranstructur anbelangt, so wird — wie auch bei *Cladophora* — durch Verdickung der äusseren Zellschichten (Fig. 27) an den Scheidewänden mitunter die für *Conferva* und besonders *Microspora* so charakteristische H-Structur vorgetäuscht. Nie findet aber — etwa beim Kochen mit verdünnter Kalilauge — ein Zerfall des Fadens in H-förmige Stücke statt, wie bei den eben genannten Gattungen.<sup>1)</sup> (Vergl. Fig. 27.)

Die Rhizoiden müssen wir nun, wenn sie auch oft besonders den dünneren Formen fehlen (*Rhizoclonium hieroglyphicum* typ.), doch als eine besondere und charakteristische Eigenthümlichkeit unserer Gattung ansehen. Es sind seitliche Vorstülpungen einer intercalaren oder terminalen (Fig. 14), oder aber terminale Vorstülpungen einer terminalen Fadenzelle, von der Grösse einer kleinen Ausbuchtung (Fig. 2) bis zu der eines langen Schlauches (Fig. 18, 24), je nach Alter und individuellen oder durch die Species bedingten Verhältnissen. An ihrem Ursprunge sind sie gewöhnlich dünner als der Faden, selten ebenso dick (Fig. 12). Meist ist ihre Membran ebenso dick als die der Fadenzellen, selten ist sie ganz dünn und erscheinen dann ihre Wände unregelmässig hin- und hergebogen (Fig. 6, 7). Selten zeigen diese Rhizoiden förmlich monströse Ausbildungen<sup>2)</sup> (Fig. 5, Kütz., Tab. phyc., III, Tab. 70, Fig. I b, c); das Ende ist zugerundet (Fig. 8, 9, 10, 11, 19, 21, 24) oder ziemlich spitz (Fig. 20, 23, 1, 13). Meist entstehen sie durch Vorwölbung der ganzen Zellhaut, seltener treten nur die inneren Schichten vor, und zwar durch eine von der äusseren Zellhautschichte gebildete Rissöffnung, wie ein Bruchsack durch die Bruchpforte (Fig. 17, 7). (In

<sup>1)</sup> Wille, Om Hvilceller hos *Conferva* (Oefvers. Vetensk. Akad. Förhandl., 1881, Tab. X, Fig. 69–72). — Wildemann, Le genre *Microspora* doit-il être conservé? (Compte rendu de la séance du 12 nov. 1887 de la Soc. royale de Bot. de Belg.).

<sup>2)</sup> Reinke bringt (Refer. Bot. Centralbl., Bd. 38, S. 823) solche monströse Sprossungen bei Meeresalgen mit vermindertem Salzgehalte des Wassers in Zusammenhang. Sollte dies nicht auch bei *Rhizoclonium* der Fall sein? Ja, könnte nicht überhaupt der Umstand, dass die Rhizoiden bei den marinen, resp. halophytischen Formen unserer Gattung entschieden reichlicher und mehr ausgebildet sich vorfinden, in obigem Sinne verwerthet werden?

Fig. 7 sind die äusseren Schichten auch noch etwas vorgezogen.) Ursprünglich ist also der Rhizoideninhalte, der gewöhnlich bleicher ist als der der Mutterzelle<sup>1)</sup>, mit diesem in unmittelbarer Verbindung. Dieses Verhältniss kann bestehen bleiben (*Rh. hieroglyphicum* typ.) (Fig. 2, 8, 18 a), oder aber es bildet sich eine Scheidewand zwischen Mutterzelle und Rhizoide (*ramuli seiuncti*) (*Rh. riparium*) (Fig. 9, 12, 13, 18 b). In der Mehrzahl der Fälle entsteht dann die Scheidewand gerade an der Grenze zwischen Mutterzelle und Rhizoide, seltener erscheint sie in der Rhizoide, also so zu sagen in diese vorgeschoben (*septum provectum*, Fig. 11, 18 c), noch seltener in die Mutterzelle gleichsam zurückgeschoben (*septum revectum*, Fig. 10). Speciell den *septa provecta* ist eine gewisse Bedeutung für die Systematik nicht abzuspochen: bei *Rh. fontanum*, wo sie sich vorzüglich vorfinden, sehen wir, dass diese Disposition zur Scheidewandbildung innerhalb der Rhizoide sehr häufig zur Bildung einer zweiten Scheidewand führt; so entstehen die *ramuli pluriarticulati* (Fig. 18 d, e), (aber auch bei *Rh. Hookeri* [Fig. 21]).

Bis jetzt haben wir vorausgesetzt, dass die Verzweigung dem monopodialen Typus entspreche. Dies ist auch factisch immer der Fall, wenn auch scheinbar oft ein sympodialer Typus vorhanden ist. Es kommt dies zu Stande durch Combination der Rhizoidenbildung mit einer zweiten (auch *Cladophora* und den dünneren *Chaetomorpha*-Arten zukommenden) Eigenthümlichkeit unserer Gattung: der Krümmung, der Incurvirung. Diese kann auch für sich allein auftreten, ohne sich mit Rhizoidenbildung zu combiniren. Wir sehen eine Zelle im Verlaufe des Fadens sich stumpfwinkelig bis fast rechtwinkelig krümmen (Fig. 16). An der Krümmungsstelle kommt es dann meist zur succedanen Scheidewandbildung, wobei sich aber an der Concavseite ein grösserer Wulst bildet, und hier auch das Wachsthum der Scheidewand viel rascher fortschreitet (Fig. 15, 16). (Speciell in Fig. 15 b sehen wir den seltenen Fall, dass sich an der Krümmungsstelle zwei Scheidewände bilden.) Häufig geht nun die Scheidewandbildung nicht genau vom Gipfel der Krümmung aus, sondern dieser bleibt in einer der beiden entstehenden Tochterzellen (Fig. 17, 4), und dies ist das Bild, unter dem sich die ausgebildeten Krümmungen meist repräsentiren. Solche geringgradige (stumpfwinkelige) Krümmungen sind bei *Rh. hieroglyphicum* sehr häufig, am wenigsten bei dessen typischer Form, wo wir sie oft gar nicht finden oder aber zwischen zahlreichen Fäden, die keine Krümmung zeigen, den einen oder anderen, der deren mehrere aufweist; es können also diese Krümmungen allein, auch wenn sie häufiger auftreten, wohl nicht die Aufstellung einer eigens benannten Form rechtfertigen. (Als solche wurden aufgestellt *Rh. hieroglyphicum* f. *Korarekana* Hauck, *Rh. hieroglyphicum* var. *americanum* Wolle.) Bei *Rh. hieroglyphicum* f. *riparium*, das durch eine Combination von allerdings schwankenden Merkmalen charakterisirt ist, sehen wir die Krümmung ziemlich regelmässig auftreten, meist combinirt mit Rhizoidenbildung.

Es wurde früher bemerkt, dass nach der Scheidewandbildung in der gekrümmten Zelle der Gipfel der Krümmung meist in der einen der Tochterzellen

<sup>1)</sup> Mitunter ganz chlorophyllos (*Rh. fontanum*).

verbleibt, da die Scheidewand nicht von der Innenseite gerade des Gipfels abgeht (Fig. 17, 4). So hat die eine Zelle ein prominirendes Höckerchen, so zu sagen einen kleinen Rhizoidenhöcker. Nicht selten wächst nun dieser Höcker zu einer Rhizoide aus, und da nun der Theil des Fadens jenseits der Rhizoide abgebogen ist, so wird, wenn diese Krümmung nur einigermaßen beträchtlich ist, die Rhizoide sich als Fortsetzung des diesseitigen Fadentheiles präsentiren, während der andere abgebogene Theil des Fadens als ein Zweig erscheint, und zwar mit sympodialeml Verzweigungstypus. Diese Combination findet sich selten und dann gewöhnlich wenig ausgeprägt bei *Rh. riparium* (Fig. 12, 13); dagegen ist diese Art der Combination von Rhizoidenbildung und Krümmung charakteristisch für *Rh. Hookeri*, bei dem die Krümmung meist rechtwinkelig ist (Fig. 19, 20, 21).

Eine andere Form der Combination jener beiden Processes finden wir bei *Rh. angulatum*: es wächst nämlich aus dem Gipfel der meist recht- oder spitzwinkligen Krümmung ein — oft sehr langer — ramulus continuus hervor (Fig. 22—26) (filamenta angulata).

Was nun den nachfolgenden Conspectus systematicus anlangt, so ist darin das von Dr. G. v. Beck in seiner Monographie der Gattung *Orobanche* (Bibliotheca botanica, 1890) angewandte Princip durchgeföhrt. „Gute Species“ sind nicht zu unterscheiden. Immer bleibt es dem Tacte des Phytographen überlassen — auf dem Gebiete der Phanerogamen und vielleicht noch viel mehr dem der Kryptogamen — den Umfang seiner Species weiter oder enger zu ziehen. Diese Grenzen, ob enger oder weiter abgesteckt, sind ja doch nicht von der Natur gegeben, sondern eine Abstraction unseres Geistes, und fast immer finden wir Formen, die unserer mit Mühe aufgestellten Grenzen höhnen, und ihre Zahl wächst um so mehr, je enger jene Grenzen gemacht wurden. Es bleibt dem persönlichen Urtheile des Botanikers überlassen, die Species abzugrenzen. Ich nehme daher „grosse“ Species an, die mit arabischen Ziffern, 1, 2 u. s. w., bezeichnet sind und ordne ihnen (mit *a*, *b* u. s. w. bezeichnete) „kleine“ Species unter, die eventuell als Subspecies, Varietäten, Formen oder auch als Species angenommen werden können. Keine kleine Species bekommt einen Namen, der ein zweites Mal innerhalb der Gattung vorkömmt. Die Methode hat den Vortheil, erstens sowohl dem Freunde weiter als enger Species gerecht zu werden und zweitens, kurze Citirungen zu ermöglichen und so wieder das Binalsystem, aus dem mit unseren Subspecies, Varietäten etc. häufig ein Ternal- oder Quaternalsystem geworden ist, zu Ehren zu bringen; wenn man z. B. *Rh. tortuosum*<sup>1)</sup> citirt, genügt dies völlig, gleichgiltig, ob man dies als Form oder Varietät oder Art ansieht. Nur wenn es sich um die typische Form aus einem Formenkreise handelt, die dann denselben Namen wie dieser führt, ist es angezeigt, dem Namen das Wörtchen „typ.“ beizufügen.<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Wobei immer das Werk (nicht bloss der Autor, der ja auch mehrere einschlägige Werke geschrieben haben kann), dem man bei der Artengrenzung folgt, citirt werden soll.

<sup>2)</sup> Es ist dies allerdings eine Inconsequenz in der Durchführung des aufgestellten Principes, die daraus resultirt, dass man eine Reihe von bereits mit Namen belegten Arten zusammenfasst; eine von diesen, der man ihren Namen belässt, betrachtet man als typisch für den ganzen Formenkreis

Von zweifelhaften und ganz ungenügend beschriebenen (durchaus exotischen) Arten, bei denen ich nur die mangelhafte Diagnose hätte reproduciren können, habe ich nur den Namen aufgenommen und verweise auf De Toni's Sylloge Algarum.

In Bezug auf die geographische Verbreitung ist hervorzuheben, dass für jeden Welttheil Vertreter unserer Gattung bekannt sind. Manche Arten sind sehr kosmopolitisch. Diesbezügliche Angaben sind den einzelnen Formen beigefügt, doch sind sie — entsprechend einem „Conspectus“ — ganz kurz gehalten, und nur solche Fundorte sind genauer citirt, die für ein grosses Gebiet neu sind. Eingehendere Angaben bieten die im Synonymenverzeichnisse citirten Werke.

Geschichtlich sei noch kurz Folgendes bemerkt. Die Gattung *Rhizoclonium* wurde bereits in ihrer heutigen Fassung von Kützing in seiner *Phycologia generalis* aufgestellt und umfasste 7 Arten. Von diesen erscheinen 2 später bei *Hormidium*. Die 5 anderen werden 1845 um 12 vermehrt in der *Phycologia Germanica*. Die *Species Algarum* (1849) bringen 28 und 4 „Species inquirendae“, also 32 Arten. In den *Tabulae phycologicae* (III. Band, 1853) fügt Kützing hiezu weitere 8 Arten (früher z. Th. Varietäten). Von diesen 40 Arten werden 32 abgebildet. Grunow (1867, in der Reise der „Novara“) und Rabenhorst (1868, *Flora Europaea Algarum*, III. Band) suchen diesen Formenwust zu sichten. Letzteres Werk bringt 15 Species, in denen fast alle 40 von Kützing untergebracht sind — allerdings nicht immer sehr glücklich. Weitere Reductionen wurden durchgeführt von Hauck, Hansgirg, Wittrock. De Toni bringt 1889 in seinem *Sylloge Algarum* 29 Species, von diesen entfallen 11 auf die 40 Kützing'schen, die übrigen 18 sind mittlerweile beschrieben und zwar zum Theile recht unvollständig (letztere in dieser Arbeit nicht aufgenommen, s. S. 585). 1890 bringe ich in meiner eingangs citirten kleinen Arbeit kritische Bemerkungen zur Gattung *Rhizoclonium*, wobei ich schon die hier durchgeführte systematische Gliederung in den allgemeinsten Umrissen andeute.

In vorliegender Arbeit nun schliesse ich von den 29 Species im Sylloge 11 als zweifelhaft (ungenügend und ohne Abbildung beschrieben) aus. Die übrigen 18 vertheile ich auf 5 grosse Species, zu denen (die typischen Formen jeder grossen Species nicht eingerechnet) 10 kleine dazu kommen. Von letzteren ist eine neu: *Rh. Kernerii*, die ich mir zu Ehren meines hochgeehrten Lehrers, Hofrath Prof. A. v. Kerner, zu benennen erlaube. Zum Schlusse sei noch bemerkt, dass auch die Polymorphismusfrage sich unserer Gattung bemächtigt hat. Borzi's „*Studi algalogici*“ und Hansgirg's „*Physiologische und algologische Studien*“, 1887, S. 100, enthalten Näheres.

und belegt diesen auch mit ihrem Namen, während man consequenter Weise, wie es auch geschehen ist, diesem einen neuen Namen geben sollte. So treten einem alte Bekannte oft unter ganz exotisch klingenden Namen entgegen. Lieber bekannte Namen in weiterem und engerem Sinne gebrauchen! Ungefähr weiss ein Anderer doch, um was es sich handelt; will er es genau wissen, dann muss er freilich das anbei citirte Werk nachschlagen. Das muss er aber bei einem neuen Namen auf jeden Fall. Das Bestimmungswerk muss eben jedenfalls citirt werden.

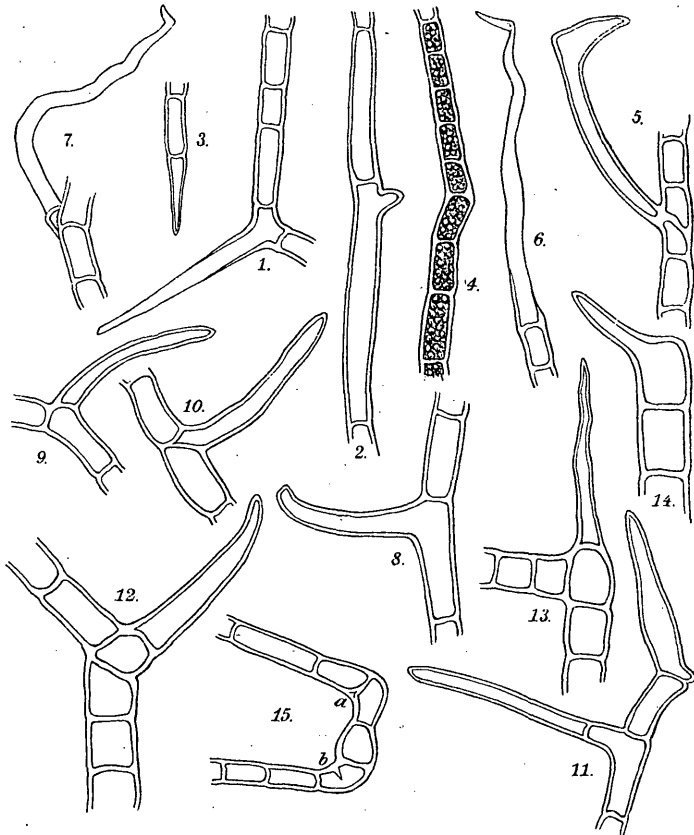


Fig. 1—3. 170:1. *Rh. hieroglyphicum* typ. Fig. 1. Vera Cruz. „Ramulo continuo“ in fine acuto. Fig. 2 et 3. Mexico. Fig. 2. Ramulus tuberculiformis verisimiliter juvenilis. Fig. 3. Ramulus terminalis in cellula terminali.

Fig. 4. 200:1. *Rh. hieroglyphicum* typ. (Wittr. et Nordst., Nr. 945; sub „forma *Korarekana*“). Nova Zelandia. Filamentum incurvatum, septo non in curvaturae apice ipso, altera igitur cellula parvo tuberculo praedifa.

Fig. 5—7. 170:1. *Rh. riparium*. Norderney (Jürgens, II, Nr. 7). Fig. 5. Ramuli forma omnino irregularis. Fig. 6. Ramulus terminalis membrana tenui hinc illuc curvatus. Fig. 7. Ramulus lateralis, cytiodermatis stratum internum sacci herniae instar per fissuram laminarum exteriorum provehitur has paululum porrigens.

Fig. 8—11. 170:1. *Rh. fontanum* (forma nequaquam typica, propinqua *Rh. ripario*). Fig. 8. Ramulus continuus. Fig. 9. Ramulus seiunctus. Fig. 10. Septum revectum. Fig. 11. Septum provectum. — Caen.

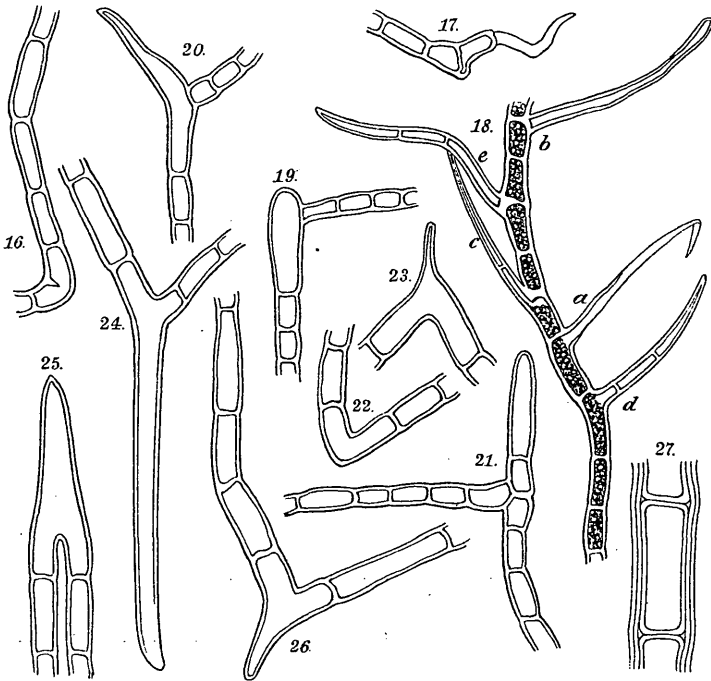


Fig. 12—14. 200:1. *Rh. tortuosum* (sub *Rh. riparium* b) validum in Wittr. et Nordst., Nr. 624). Fig. 12 et 13 demonstrant ramificationem pseudosympodiale raro in hac specie tam distinctam. - Fig. 14. Ramulus lateralis cellulae terminalis. — Norvegia.

Fig. 15—17. 170:1. *Rh. riparium* (Rabenh., Alg. Eur., Nr. 1416 a). Gradirwerke bei Salzungen. Fig. 16. In cellula incurvata septum formatur bipartitione succedanea et latere concavo cito progrediens non ipsum verticem petens. Fig. 15. Monstrat igitur in a eodem processu peractu tuberculum alterius cellulae (in b per exceptionem dua septa formantur). Fig. 17. Etiam in curvatura tale tuberculum ostendit atque ramulum herniaceum (conf. Fig. 7).

Fig. 18. 170:1. *Rh. fontanum* (*Conferva fontana* Kütz., Alg. Dec., Nr. 37). Halle. a Ramulus continuus; b ramulus seiunctus; c septum protractum; d et e ramuli pluriarticulati.

Fig. 19—21. 27:1. *Rh. Hookeri*, leg. Jelinek in exp. „Novara“: Kar Nikobar. Ramificatio pseudosympodialis. Fig. 21. Ramulus pluriarticulatus.

Fig. 22—26. 200:1. *Rh. angulatum*. Specimen originale leg. Hooker in Kerguelensland. Filamentis angulatis: ex curvaturae apice provehitur ramulus continuus.

Fig. 27. Demonstrat membranae structuram in genere *Rhizoclonio*. Stratis exterioribus ad articularum terminos incrassatis efficitur structura *Confervae* similis.

## Conspectus systematicus.

### Rhizoclonium Kütz.

Phyc. gener., p. 261; Phyc. Germ., p. 205; Spec. Alg., p. 383. — De Toni, Syll., p. 278. — *Conferva*, *Cladophora*, *Zygnema*, *Zygogonium?*, *Chaetomorpha*, *Bangia*, *Psychohormium* spec. Auct.

#### 1. Rhizoclonium hieroglyphicum Kütz., em. Stockm.

*Rh. hieroglyphicum* Stockm. in Annalen des k. k. naturhistorischen Hofmuseums in Wien, IV, 1889, p. 346.

*Filamentis 11—40(52) μ crassis, in caespites intricatis, nec regulariter ulli substrato insidentibus, nec angulatis.*<sup>1)</sup>

*Valde variat quoad colorem, crassitudinem et longitudinem cellularum, crassitudinem cytiodermatis, numerum et formam ramulorum, curvaturam filamenti.*

a) typicum = (*Rh. hieroglyphicum*)<sup>2)</sup>,  
em. De Toni.

Huc pertinent:

*Rh. hieroglyphicum* Kütz., Phyc. gener., p. 205; Phyc. Germ., p. 206; Spec. Alg., p. 385, Nr. 12; Tab. phyc., III, p. 22, sub nota. — Rabenh., Fl. Eur. Alg., III, p. 329. — Kirchn., Alg. Schles., p. 80? — Hansg., Prodr., p. 78. — De Toni, Syll., p. 280, Nr. 9. — Wittr. et Nordst., Algae exs., Nr. 629 a, b.! — Grunow, Alg. Novara, p. 37 (incl. var. *crassior*).

*Rh. hieroglyphicum* var. *americanum* Wolle in Rabenh., Alg., Nr. 2496!, Bull. Torr. bot. Club, VI, p. 137; Fresh. Wat. Alg. U. S., p. 144, Tab. 121.<sup>3)</sup>

*Rh. hieroglyphicum* f. *Waikitensis* Hauck in Botaniska Notiser, 1887, p. 154. — Nordst., Fresh. Wat. Alg. of N. Zeal. and Austral., p. 17.<sup>4)</sup>

*Rh. hieroglyphicum* f. *Korarekana* Hauck, ibid. — Wittr. et Nordst., Algae exs., Nr. 945!<sup>5)</sup>

*Rh. Antillarum* Kütz., Spec. Alg., p. 384; Tab. phyc., III, Tab. 69, Fig. III (nonne propinquum e. *Rh. crispo?*).

<sup>1)</sup> Conf. introductionem et *Rh. angulatum*.

<sup>2)</sup> Nomen in media linea positum significat formam nostram formae *f) riparium* coordinandam et formas litteris *b, c, d, e* formae *a*, formas litteris *g, h, i* designatas formae *f* subordinandas esse.

<sup>3)</sup> *Cellularum ambitus paulum irregularis et articuli diametro (20—32 μ) 2—4(—6) plo longiores ne varietatem quidem mihi efficere videntur.*

<sup>4)</sup> Hanc formam non vidi sed ex descriptione concludas licet, eam non posse consistere.

<sup>5)</sup> Potius ex descriptione formam *Korarekanam* distinctam censeas, sed multorum speciminum perlustratio me docuit, in *Rhizocloniis* omnino et membranae crassitudinem curvaturas minores nequaquam constantes esse.



- Rh. aponinum* Kütz., Phyc. Germ., p. 205; Spec. Alg., p. 384; Tab. phyc., III, Tab. 70, Fig. IV.
- Rh. lacustre* Kütz., Spec. Alg., p. 385; Tab. phyc., III, Tab. 72, Fig. IV. — Wittr. et Nordst., Algae exs., Nr. 631! idemque specim. in Hauck et Richter, Phyc. univ., Nr. 126!; postea:
- Rh. hieroglyphicum* var. *lacustre* Hansg., Prodr., p. 264. — De Toni, Syll., p. 282.
- Rh. lacustre* β. *velutinum* Kütz., Spec. Alg., p. 385; postea:
- Rh. velutinum* Kütz., Tab. phyc., III, Tab. 72, Fig. I; postea:
- Rh. hieroglyphicum* var. *velutinum* Rabenh., Fl. Eur. Alg., III, p. 330.
- Rh. lacustre* ε. *Julianum* Kütz., Spec. Alg., p. 385; postea:
- Rh. Julianum* Kütz., Tab. phyc., III, Tab. 72 (male, nimis grande delineatum). — Rabenh., Fl. Eur. Alg., III, p. 330? — Grun., Alg. Novara, p. 38; postea:
- Rh. hieroglyphicum* var. *Julianum* De Toni, Syll., p. 282.
- Rh. tenue* Kütz., Phyc. Germ., p. 206; Spec. Alg., p. 386; Tab. phyc., III, Tab. 75, Fig. I. — Rabenh., Fl. Eur. Alg., III, p. 332.
- Rh. subterrestre* Menegh. in Kütz., Phyc. Germ., p. 206; Spec. Alg., p. 387; postea:
- Rh. hieroglyphicum* var. *terrestre* Rabenh., Fl. Eur. Alg., III, p. 330; postea:
- Rh. hieroglyphicum* γ. *subterrestre* Hansg., Prodr., p. 78. — De Toni, Syll., p. 282.
- Rh. calidum* Kütz., Tab. phyc., III, p. 22, Tab. 70, Fig. III. — Wille, Om Hville-celler hos *Conferva* (in Oefvers. Vetenskaps Akademiens Förhandlingar, 1881, Tab. X, Fig. 69—72; postea:
- Rh. hieroglyphicum* f. *calida* Wittr. in Wittr. et Nordst., Algae exs., Nr. 944!
- Conferva hieroglyphica* C. A. Agardh in Flora, 1827, p. 636.
- Conferva aponina* Kütz., Alg. Dec., Nr. 145.
- Conferva Antillarum* Hilse in Rabenh., Alg., Nr. 1528!, non Kütz. (vera quaedam *Conferva*).

*Caespitibus laxis, saepius non crispatis et laete viridibus; filamentis non vel paulum incurvatis, articulis ambitu plerumque regularibus, 10—32(—37) μ latis, (1—7) plerumque 2—5plo longioribus, non raro paulum inflatis (et tum media parte usque 45 μ latis), cytiodermate raro ultra 2 μ crasso; ramulis plerumque nullis; si adsunt: parvis, tuberculiformibus vel breviter radiciformibus, inarticulatis, raro seiunctis.*

*In aqua dulci fontium, rivorum, thermarum, in rupibus madidis Europae, Indiae orient. (Wittr. et Nordst., Algae exs., Nr. 984), ins. Madagascar (Wittr. et Nordst., l. c., Nr. 631), Americae bor., Boliviae (leg. Mandon, Nr. 1838) et Novae Zelandiae.*

b) (*Rh. macromeres* Wittr. in Wittr. et Nordst., Algae exs., Nr. 630! — Hansg., Prodr., p. 78. — De Toni, Syll., p. 282.

*Differt cellulis diam. (19—24 μ) plerumque 5—6(25—10) plo longioribus. — In Succia et Bohemia.*

c) (*Rh. dimorphum* Wittr. in Wittr. et Nordst., Algae exs., Nr. 628! — De Toni, Syll., p. 283. — *Conferva rivularis*? Dillw., Brit. Conf., Tab. 39.

*„Simplex, longissimum; filis rectis, laxe intricatis; cellulis biformibus: his vegetantibus, laete viridibus; 18—25 μ crassis, 1—4plo longioribus, cytio-*

dermate  $2-2\frac{2}{3}\mu$  crasso; illis quiescentibus (acinetis?), exsiccatione lenta ortis, pallidis, amyliiferis, diametro  $3\cdot5-8\mu$  longioribus.“ — In Suecia.

d) (*Rh.*) *Berggrenianum* Hauck in Botaniska Notiser, 1887, p. 154. — Nordst., Fresh. Wat. Alg. of N. Zeal. and Austral., p. 17. — De Toni, Syll., p. 283.

„*Filamentis crispatis, raro passim cellula ramulum brevem emittente, interdum ad basim ramosis; his sterilibus, articulis diametro (10—14  $\mu$ ) 2—8 (plerumque 3—6)  $\mu$  longioribus, membrana  $1\cdot25-2\mu$  crassa; illis fertilibus, cellulis diametro (vulgo  $12-16\mu$ )  $1-2\cdot5-4\mu$  longioribus, membrana ad  $3\mu$  crassa; hypnosporis (acinetis) ovoideis, s. membr.  $13-15\mu$  latis.*“ — Nova Zelandia.

Et haec forma et prior mihi evolutionis stadia *Rhizoclonii hieroglyphici* esse videntur, cuius evolutionem minus cognovimus. Stadia similia mihi observasse videor in *Rh. hieroglyphico* f. *Korarekana* Wittr. et Nordst., Algae exs., Nr. 945.

e) (*Rh.*) *crispum* Kütz. em.

Huc pertinent:

*Rh. crispum* Kütz., Phyc. Germ., p. 206; Spec. Alg., p. 385; Tab. phyc., III, Tab. 71, Fig. I; non Rabenh., Alg., Nr. 1818!; postea:

*Rh. hieroglyphicum* var. *crispum* Rabenh., Fl. Eur. Alg., III, p. 330. — Hansg., Prodr., p. 78. — De Toni, Syll., p. 282.

*Rh. lacustre*  $\gamma$ . *fluctuans* Kütz., Spec. Alg., p. 385; postea:

*Rh. fluitans* Kütz., Tab. phyc., III, p. 22, Tab. 72, Fig. V. — Rabenh., Fl. Eur. Alg., III, p. 330; non Rabenh., Alg., Nr. 2497! — Hansg., Prodr., p. 79. — De Toni, Syll., p. 284.

*Rh. Kützingianum* A. Braun in Rabenh., Alg., Nr. 230!

Differt ab a) cellulis brevioribus, diametro  $1\cdot5(1-2)\mu$  longioribus caespitibus passim crispatis, membrana interdum crassiore ( $3-4\mu$ ), striata. Rumulis sparsis, brevibus (ramulos ab *cl. Rabenhorstio* l. c. et sequentibus indicatos interdum bicellulares non vidi). Transit ad sequentem.

In Europa media et America bor.

f) (*Rh.*) *riparium* Harvey em.

Huc pertinent:

*Rh. hieroglyphicum* b. *riparium* Stockm. in Ann. d. naturhist. Hofmus., IV, 1889, p. 347.

*Rh. riparium* Harvey, Phycol. Brit., Tab. 238; Brit. Mar. Alg., p. 206, Tab. 24 (male). — Hohenacker, Meeralg., Nr. 353! — Wittr. et Nordst., Algae exs., Nr. 623 a, b! cum synonym., 624! 625! — Hauck, Meeresalg., p. 443. — Ardiss., Phycol. Medit., II, p. 217. — De Toni et Levi, Fl. Alg. Ven., III, p. 14. — Hauck et Richter, Phyc. univ., Nr. 178! — Hansg., Prodr., p. 78. — Farlow, Marine Algae of New England, p. 49, Tab. III, Fig. 2. — De Toni, Syll., p. 278.

*Rh. salinum* Kütz., Phyc. Germ., p. 205; Spec. Alg., p. 384; Tab. phyc., III, Tab. 68, Fig. IV. — Rabenh., Fl. Eur. Alg., III, p. 330. — Le Jol., Alg., mar. exs., Nr. 38, teste Rabenh. — Rabenh., Alg., Nr. 337 (parce!), 1416 a, b!

*Rh. biforme* Kütz., Spec. Alg., p. 384; Tab. phyc., III, Tab. 69, Fig. I, et

*Rh. Jürgensii*, Phyc. gener., p. 261; Phyc. Germ., p. 206; Spec. Alg., p. 386; Tab. phyc., III, Tab. 73, Fig. I, et

*Rh. Martensii* Kütz., Phyc. Germ., p. 206; Spec. Alg., p. 386; postea sub:

- Rh. litoreum* Kütz., Phyc. gener., p. 261; Phyc. Germ., p. 206; Spec. Alg., p. 386; Tab. phyc., III, Tab. 73, Fig. II. — Rabenh., Fl. Eur. Alg., III, p. 332, incl. var. b) *biforme*, c) *Jürgensii*, d) *Martensii*.
- Rh. interruptum* Kütz., Phyc. Germ., p. 205; Spec. Alg., p. 384; Tab. phyc., III, Tab. 69, Fig. IV.
- Rh. arenosum* Kütz., Spec. Alg., p. 384; Tab. phyc., III, Tab. 69, Fig. IV. — Wittr. et Nordst., Algae exs., Nr. 627! — De Toni, Syll., p. 281.
- Rh. arenosum* var. *occidentale* Kütz., Spec. Alg., p. 384. — De Toni, Syll., p. 281; postea:
- Rh. occidentale* Kütz., Tab. phyc., III, p. 22, Tab. 69, Fig. V.
- Rh. pannosum* Kütz., Phyc. germ., p. 205; Spec. Alg., p. 384; Tab. phyc., III, Tab. 70, Fig. I. — Rabenh., Fl. Eur. Alg., III, p. 331, incl. *β. cubense* Kütz., Tab. phyc., III, Taf. 70, Fig. II.
- Rh. lacustre* ζ. *Areschougii* Kütz., Spec. Alg., p. 385; postea:
- Rh. Areschougii* Kütz., Tab. phyc., p. 22, Tab. 72, Fig. II.
- Rh. bombycinum* Kütz., Spec. Alg., p. 386. — De Toni, Syll., p. 279, incl. var. *Lenormandi* Kütz., l. c. — De Toni, l. c. (forma laete viridis).
- Rh. implexum* Kütz., Phyc. Germ., p. 206; Spec. Alg., p. 386; Tab. phyc., III, Tab. 73, Fig. III.
- Rh. rigidum*<sup>1)</sup> Gobi, Algenfl. d. Weiss. Meeres, p. 85, in Mem. de l'Acad. sc. de St. Pétersbourg, 1878. — Kjellmann, Alg. of Arct. Sea, p. 309; non Wittr. et Nordst., Alg. exs., Nr. 626! (conf. sub *Rh. tortuoso*).
- Rh. Casparyi* Harv., Phycol. Brit., Tab. 354 B. — Desmazières, Cryptog. de France, ed. II, Nr. 859. — Rabenh., Fl. Eur. Alg., III, p. 330. — Cooke, Brit. Fresh. Wat. Alg., p. 140, Tab. 54, Fig. 7. — Wollé, Fresh. Wat. Alg. of U. S., p. 145, Tab. 122, Fig. 11—12. — De Toni, Syll., p. 280 (forma cellulis vulgo longioribus).
- Cladophora fracta* Kleen, Om Nordlandens högre halfsalger, p. 145 (Oefvers. af kongl. Vetensk. Akad. Förhandl., Nr. 9, Stockholm, 1874); nec aliorum.
- Conferva riparia* Roth, Cat., III, p. 21? (teste Kütz., Phyc. gener., p. 261). — Agardh, Syst., p. 106, Nr. 77. — Mertens in Jürgens, Alg. exs., II, Nr. 7! — Harvey, Man., p. 140.
- Conferva arenosa* Carmich. in Hooker, Brit. Fl., p. 353. — Harvey, Man., p. 130 (teste Kütz., Spec. Alg., p. 384); Brit. Mar. Alg., p. 207.
- Conferva implexa* Aresch., Phyc. Scand. Mar., p. 208 a)?, b) ex spec. citato.
- Conferva pannosa* Aresch., Alg. Scand., Nr. 16.
- Conferva Youngana* Jürgens, Alg. exs., VIII, Nr. 9!
- Conferva Jürgensii* Mertens in Jürgens, Alg. exs., II, Nr. 6!
- Zygnema litoreum* Lyngbye, Hydroph., Tab. 50. — Kütz., Alg. Dec., Nr. 46!; non Jürgens, Alg. exs., XVI, Nr. 2! (conf. sub *Rh. Kerneri*).
- ? *Psychohormium salinum* Kütz., Tab. phyc., III, p. 16, Tab. 49, Fig. VIII; postea:
- ? *Conferva salina* Rabenh., Fl. Eur. Alg., p. 325. — Haussg., Prodr., p. 75. — De Toni, Syll.<sup>2)</sup>

*Differt ab a) Rh. typico et e) Rh. crispo membrana persaepe crassiore (non raro 3 μ et ultra), filamentis pallidioribus, magis crispatis, saepius et magis incurvatis, cellulis ambitu plerumque paulum irregulari, diametro (14—32 μ) plerumque 1'5—3 (1—5) plo longioribus, rhizoidis crebrioribus, longioribus, saepe*

<sup>1)</sup> forma cellulis paulo longioribus.

<sup>2)</sup> Specimen originale non vidi. Specimen a cl. P. Richter benigne communicatum et „*Conferva salina*“ designatum, descriptioni Kützingianae consentaneum, huc pertinet (ex Halle a. S.).

*seiunctis, septo raro paululum provecto, adhuc rarius revecto, rarissime septis pluribus<sup>1)</sup> in uno ramulo.*

Plerumque hanc formam facile distingues, attamen nullo caractere constante et firmo a prioribus diversa est, imprimis *Rh. crispo* propinqua.

*Persaepe in salinis, aqua submarina, maris litoribus Europae, Amer. bor. et austr., Borneo insulae.*

g) (*Rh.*) *Kochianum* Kütz.

Huc pertinent:

*Rh. Kochianum* Kütz., Phyc. Germ., p. 206; Spec. Alg., p. 387; Tab. phyc., III, Tab. 71, Fig. III, incl. var.  $\beta$ . *ragusana*, Spec. Alg., p. 387; Tab. phyc., III, Tab. 71, Fig. IV; non Farlow, Mar. Alg. of New Engl., p. 49.

*Rh. albicans* Kütz., Phyc. Germ., p. 206; Spec. Alg., p. 387; Tab. phyc., III, Tab. 75, Fig. II.

*Rh. flavicans* Rabenh., Fl. Eur. Alg., III, p. 331. — Cooke, Brit. Fresh. Wat. Alg., p. 141, Tab. 54, Fig. 8?

*Rh. hieroglyphicum* b) *riparium* var. *flavicans* Stockm. in Ann. des naturhist. Hofmus., IV, 1889, p. 346.

*Conferva implexa* Lyngbye, Hydroph., Tab. 49?, nec aliorum.

*Conferva arenicola* Berkl., Glean., p. 36, Tab. 13, Fig. 3?? — Harvey, Phyc. Brit., Tab. 354 A; Man., p. 128; Brit. Mar. Alg., p. 207?

Non *Conferva flavicans* Jürg., Alg. exs., V, Nr. 9! — Ågardh, Syst., p. 91. — Kütz., Spec. Alg., p. 387.

*Articulis 12–13  $\mu$  latis, 1–2 plo longioribus, cytiodermate subcrasso differt ab Rh. ripario.*

Forma omnino dubia, nobis ignota cum a) *Rh. typico* tum, si modo Kuetzingii icones boni rectique sunt, *Rh. fontano* propinqua. Nomen „*flavicans*“ a Rabenhorstio formae nostrae datum est, cum putaret, *Confervam flavicantem* Jürg. huc pertinere. Ut sic se habeat, non primum speciei nomen sed primum cum nostro nomine generico accepto coniunctum nomen speciei asservandum nos certe putamus sequentes leges Decandollianas. *Conferva flavicans* Jürg. autem est Urospora penicilliformis.

h) *Rh. Kernerii*.

Huc pertinent:

*Rh. Kochianum* Farlow, Mar. Alg. of New Engl., p. 49, non Kütz.

*Conferva arenosa* Crouan., Alg. mar. d. Finistère, teste Farlow, l. c.; nec alior.

*Conferva implexa* var. c) Aresch., Phyc. Scand. Mar., p. 208; Alg. Scand., Nr. 187! *Zygnema litoreum* Jürg., Dec., XVI, Nr. 2!; nec Kütz., Alg. Dec., nec Lyngb., nec aliorum.

*Filamentis pallidis, fine interdum incrassato, in caespites late expansos laxe intricatis; cellulis 10–14(–17)  $\mu$  crassis, 3–7 plo longioribus, ambitu saepe sat regularibus, ramulis nullis, cytiodermate 2–3–5  $\mu$  crasso.*

Differt a *Rh. ripario* cellulis tenuioribus, longioribus, ambitu regulariore, absentia ramulorum, a *Rh. Kochiano* cellulis fere aequicrassis sed multo longioribus, a *Rh. hieroglyphici* formis tenuibus membrana crassiore, (colore), loco natali.

*In aqua marina Galliae, Scandinaviae, Amer. bor.*

<sup>1)</sup> et tum transit ad *Rh. fontanum*.

i) (*Rh.*) *tortuosum* Kütz.

Huc pertinent:

- Rh. tortuosum* Kütz., Phyc. Germ., p. 205; Spec. Alg., p. 384; Tab. phyc., III, Tab. 68, Fig. I. — Rabenh., Fl. Eur. Alg., III, p. 331. — Farlow, Mar. Alg. of New Engl., p. 49. — Le Jol., Alg. exs., Nr. 136. — Hauck, Meeresalgen, p. 443. — De Toni, Syll., p. 280.
- Rh. riparium* var. *validum* Foslie in Wittr. et Nordst., Algae exs., Nr. 624! — Hansg., Prodr., p. 79.
- Rh. anglicum* Kütz., Tab. phyc., III, p. 21, Tab. 68, Fig. II. — De Toni, Syll., p. 280.
- Rh. rivulare* Kütz., Phyc. Germ., p. 205?; Spec. Alg., p. 384? (non p. 386, Nr. 23); Tab. phyc., III, Tab. 68, Fig. III<sup>1)</sup> (non Tab. 73, Fig. IV).
- Rh. rigidum* Wittr. et Nordst., Alg. exs., Nr. 626!; nec aliorum.
- ? *Rh. stagnale* Wolle, Fresh. Wat. Alg. of U. S., p. 145, Tab. 122, Fig. 8—10. — De Toni, Syll., p. 285. — n. v.<sup>2)</sup>
- ? *Rh. Hosfordii* Wolle in Bull. Torr. Club, 1882, p. 25; Fresh. Wat. Alg. of U. S., p. 145, Tab. 122, Fig. 13—16. — De Toni, Syll., p. 285. — n. v.
- Chaetomorpha implexa* Kütz., Spec. Alg., p. 376?; Tab. phyc., III, Tab. 51, Fig. III? — Rabenh., Fl. Eur. Alg., III, p. 329? — Cooke, Brit. Fresh. Wat. Alg., p. 140, Tab. 54, Fig. 6?
- Chaetomorpha breviarticulata* Hauck, Meeresalg., p. 440? — De Toni, Syll., p. 266?
- Chaetomorpha tortuosa* var. *breviarticulata* Ardiss., Phyc. Medit., p. 210?
- Chaetomorpha gracilis* Kütz., Phyc. Germ., p. 203?; Spec. Alg., p. 376?; Tab. phyc., III, Tab. 52, Fig. 1?
- Conferva implexa* Dillw., Brit. Conf., Tab. B. — Harv. in Hooker, Brit. Flora, p. 352; Man., p. 129; Phyc. Brit., Tab. 54; Brit. Mar. Alg., p. 209.
- Conferva sutoria* Crouan., Alg. mar. d. Finistère, Nr. 352; non Berkeley, nec Harv., nec Desmaz.
- Conferva tortuosa* Harv. in Hooker, Brit. Fl., p. 352; Man., p. 121; Phyc. Brit., Tab. 54 B; verisimiliter non Dillw.
- Conferva intricata* Grev., Edinb., p. 315.
- ? *Conferva perreptans* Carm.; Harv. in Hooker, Brit. Fl., p. 352; postea:
- ? *Conferva tortuosa* β. *perreptans* Harv., Man., p. 129.
- Bangia Johnstonii* Grev. in Johnst., Berw. Flora, p. 260, teste Harvey.

Differt ab f) solum dimensionibus amplioribus; cellulis 26—40(—52)  $\mu$  crassis, 1—3(—6) plo longioribus.

Adoras Europae borealis, in aqua dulci rivulorum Europae, stagnorum Americae borealis.

2. *Rhizoclonium fontanum* Kütz. em.

Huc pertinent:

- Rh. fontinale* Kütz., Phyc. Germ., p. 206; Spec. Alg., p. 386 (non ex descriptione sed ex specimine citato, ad quod pertinet descriptio *Rh. fontani*). — Rabenh., Fl. Eur. Alg., p. 331. — Hansg., Prodr., p. 79, Fig. 35. — Wolle, Fresh. Wat. Alg. of U. S., p. 144, Tab. 121, Fig. 22—25, fide De Toni. — Stockm. in Ann. d. naturhist. Hofmus., IV, 1889, p. 347. — De Toni, Syll., p. 284.
- Rh. fontanum* Kütz., Phyc. gener., p. 261; Phyc. Germ., p. 206; Spec. Alg., p. 385; Tab. phyc., III, Tab. 74.

1) Descriptio Kützingii non consentit cum incone! illa negat ramulos, haec delineat.

2) n. v. = non vidi.

- Rh. obtusangulum* Kütz., Phyc. gener., p. 261; Phyc. Germ., p. 206; Spec. Alg., p. 385; Tab. phyc., III, Tab. 71, Fig. III—V.  
*Rh. affine* Kütz., Spec. Alg., p. 385; Tab. phyc., III, Tab. 71.  
*Rh. fontinale* β. *rivulare* Kütz., Phyc. Germ., p. 206; postea:  
*Rh. rivulare* Kütz., Spec. Alg., p. 386, Nr. 23 (non p. 384, Nr. 4); Tab. phyc., III, Tab. 73, Fig. IV (non Tab. 68, Fig. III).  
*Conferva fontana* Kütz., Alg. Dec., Nr. 37! (specimen typicum!).  
*Conferva obtusangula* Lyngb., Hydroph., Tab. 55?  
*Conferva riparia* Dillw., Tab. E, fide Kützingii; Ag. Syst., p. 106?  
*Conferva subdivisa* Roth, Catal., 3, p. 287??

*Viride; articulis diametro (12—22 μ) 2—4 plo longioribus, membrana non raro crassa; ramulis plerumque crebris, elongatis, cytiodermate saepe adhuc crassiore), plerumque pluriarticulatis vel uniaarticulatis cum septo in ramulum longe protracto, raro continuis.*

*Species sat distincta, attamen formis transeuntibus cum priore coniuncta.*

b) (*Rh.*) *maius* Wolle.

- Rh. maius* Wolle, Fresh. Wat. Alg. of U. S., p. 146, Tab. 122, Fig. 1—4. — De Toni, Syll., p. 285.

*Caespitibus substratis, saturate viridibus; filamentis processus laterales breves, 2—3 septatos, numerosos emittentibus; articulis 33—48 μ latis, diametro subduplo longioribus, cytiodermate firmo praeditis.*

*America borealis.*

### 3. *Rhizoclonium Hookeri* Kütz.

Huc pertinent:

- Rh. Hookeri* Kütz., Spec. Alg., p. 383; Tab. phyc., III, Tab. 67, Fig. III. — Hohenacker, Meeralg., Nr. 477!<sup>1)</sup> — Grunow, Alg. Novara, p. 37. — De Toni, Syll., p. 286.  
*Rh. africanum* Kütz., Tab. phyc., III, p. 21, Tab. 67, Fig. II. — Rabenh., Fl. Eur. Alg., III, p. 332.  
 ? *Rh. ambiguum* Kütz., Spec. Alg., p. 387. — De Toni, Syll., p. 286; autea:  
 ? *Conferva ambigua* Hooek. fil. et Harv., Lond. Journ. of Bot., 1845, p. 295; The Botany of the Antarct. Voyage, I., Fl. Antarct., p. 494, Tab. 191, Fig. II.

*Setaceum, filamentis circa 70 μ (40—90 μ) crassis, cellulis 2—4(—5) plo longioribus, cytiodermate saepe crassissimo (4—10 μ et ultra), ramulis raris vel crebris, plerumque filamentum continuantibus et terminantibus, cum cellulae sequentes ramum rectangulariter distantem formare videantur. Ramulis non raro pluriarticulatis, interdum pluricellularibus (interdum etiam ramum verum formantibus et sicut filamentis ramosis).*

*Kerguelensland, Chilöe, Senegambia, Antillae, Nicobares.*

### 4. *Rhizoclonium angulatum* Kütz.

- Rh. angulatum* Kütz., Spec. Alg., p. 387. — De Toni, Ueb. ein. Algen a. d. Feuerl. u. Patagon., Hedwigia, 1889, p. 25; Syll., p. 285.

<sup>1)</sup> Forma ramis parcissimis praedita, ceterum ramificatione typica.

*Conferva angulata* Hook. fil. et Harv. in Lond. Journ. of Bot., 1845, p. 295; Flora Antarct., p. 494, Tab. 191, Fig. II (male).

*Cellulis 17—25  $\mu$  latis, 2—4—5 plo longioribus, cytiodermate tenui vel usque 5  $\mu$  incrassato, (interdum incrassato). Filamentis angulo obtuso, recto vel acuto curvatis, ex curvaturae vertice plerumque ramulum semper continuum, saepe sat longum, emittentibus.*<sup>1)</sup>

*Kerguelensland, Amer. merid.*

## 5. *Rhizoclonium pachydermum* Kjellmann.

*Rh. pachydermum* Kjellm., Algenveg. Murm. Meer., p. 55, Fig. 26—28; Alg. of the Arct. Sea, p. 310.

„*Thallo ramoso, axi principali mox evanido, 85—100  $\mu$  crasso, ramis his rhizoideis („Rhizoidenzweig“) brevibus, vulgo ex 3-pluribus cellulis, diametro pluries longioribus, membrana tenui, endochromate parco instructis, in thalli parte inferiore crebris, in superiore parcis; illis cauloidis, 50—74  $\mu$  latis, cellulis cylindricis, diametro aequalibus vel duplo longioribus, cytiodermate 10 ad 15  $\mu$  et ultra crasso, strata distincta praebente, endochromate largiore*“. — *Ad Cladophoram genus teste auctore transiens.*

*In mari Murmanico.*

b) (*Rh.*) *norvegicum* Foslie, Nye Halvsalger, p. 175.

„*Ramis cauloidis numerosis; articulis 18—30  $\mu$  crassis, diametro aequalibus ad duplo longioribus, rhizoideis paucis. — Inter *Rh. pachydermum* et *Rh. ripavium* forma media*“.

*Ad oras Norvegiae.*

## Species dubiae et mihi ignotae.

*Rh. setaceum* Kütz., Diagn. u. Bemerk. in Bot. Zeitg., 1847, p. 166; Spec. Alg., p. 383, incl. var. *incrassata*; Tab. phyc., Tab. 67, Fig. I. — De Toni, Syll., p. 286.

*Rh. bolbogenum* Mont. in Ann. Sc. nat., Sér. III, 14, 1850, p. 305. — De Toni, Syll., p. 281; fortasse *Chaetomorphae* sp.

*Rh. thermale* Mont. in Ann. Sc. nat., Sér. IV, 12, 1860, p. 174. — De Toni, Syll., p. 283.

*Rh. Elisabethiae* Mont. in Ann. Sc. nat., Sér. IV, 8, 1857, p. 289. — De Toni, Syll., p. 284.

*Rh. spongiosum* Dickie, On Alg. fr. the Amazons and its Tribut. in Journ. Linn. Soc. Bot., 1880, p. 124. — De Toni, Syll., p. 285.

*Rh. arboreum* Zeller in Hedwigia, 1873, p. 175. — De Toni, Syll., p. 285.

*Rh. Zelleri* De Toni, Syll., p. 286 (= *Cladophora minutissima* Zeller in Hedwigia, 1873, p. 175).

*Rh. subramosum* Crouan. in Mazé et Schramm, Algues de la Guadeloupe, ed. II, p. 53. — De Toni, Syll., p. 286.

<sup>1)</sup> Magna quaedam similitudo patet inter hanc algam, cuius specimina originalia ab cl. Hooker collecta vidi, et *Zygogonium decussatum* ab Kuetzingio in Tab. phyc., V, Tab. II, Fig. IV, delineatum quoad cellulae dimensiones et curvaturam. Nonnullae aliae *Zygogonii* „Species“ a Kuetzingio, l. c., in tabulis 10—13 delineatae forte ad *Rhizoclonium* genus pertinent.

*Rh. lanosum* Crouan., *ibid.* — De Toni, Syll., p. 287.

*Rh. tropicum* Crouan., *ibid.* — De Toni, l. c.

*Rh. congestum* Crouan., l. c., p. 53. — De Toni, l. c.

*Conferva incompta* Hook. fil. et Harv., Lond. Journ. of Bot., 1845, p. 294; Flora Antaret., Tab. 192, Fig. III. — Kütz., Spec. Alg., p. 241; postea:

*Cladophora incompta* Hook. fil. et Harv., Flora Antaret., p. 496.

*Chaetomorpha tortuosa* Kütz. et aliae species graciliores (non ultra 100  $\mu$  crassae) forte huc ex. p. pertinent. — Quoad

*Zygononii* complures formas in Kütz., Tab. phyc., V, Tab. 10—13, delineatas, conf. notam nostram basalem in p. 585.

*Confervae* et *Psichohormii* plures species forte huc pertinent.

### Species excludendae.

*Rh. Linum* Thur. herb. = *Chaetomorpha Linum*, teste De Toni, Syll., p. 269; sed conf. Farlow, Mar. Alg. of New Engl., p. 48!

*Rh. capillare* Kütz., Diagn. u. Bemerck. in Bot. Zeitg., 1847, p. 166 = *Chaetomorpha tortuosa* Kütz., teste Kütz., Spec. Alg., p. 376, ergo forte non ad *Rhizoclonium* genus pertinet.

*Rh. crispum* Rabenh., Alg., Nr. 1818 = *Hormiscia zonata* Aresch.

*Rh. fluitans* Rabenh., Alg., Nr. 2497 = *Microspora amoena* Rabenh.

*Rh. murale* Kütz., Phyc. gener., p. 261 = *Hormidium murale* Kütz., Phyc. Germ., p. 193; De Toni, Syll., p. 156 = *Ulothrix radicans* Kütz., Spec. Alg., p. 349.

*Rh. ericetorum* Kütz., Phyc. gener., p. 261 = *Hormidium ericetorum* Kütz., Phyc. Germ., p. 193. — De Toni, Syll., p. 159 (spec. dubia ab ipso Kuetzingio in Spec. Alg. ommissa).



# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien. Früher: Verh. des Zoologisch-Botanischen Vereins in Wien. seit 2014 "Acta ZooBot Austria"](#)

Jahr/Year: 1890

Band/Volume: [40](#)

Autor(en)/Author(s): Stockmayer Siegfried

Artikel/Article: [Ueber die Algengattung Rhizoclonium. 571-586](#)