

Die Rhodophyceen (Florideen) [Rothtange] der Kieler Förhrde¹⁾

von

Th. Reinbold, Major a. D., Kiel.

Die nachfolgende Aufzählung basirt wesentlich auf J. Reinke's „Algenflora der westlichen Ostsee 1889“. Meine Arbeit setzt sich hauptsächlich den Zweck, durch Diagnosen, erläuternde Bemerkungen und einen Gattungsschlüssel Algenfreunden die Bestimmung und nähere Kenntniss der rothen Algen des Gebietes zu erleichtern. In der systematischen Anordnung bin ich im Wesentlichen dem bekannten Werke Hauck's: „Meeresalgen Deutschlands“ gefolgt, welches seinerseits wieder auf dem zur Zeit ziemlich allgemein gebräuchlichen System J. Agardh's beruht. (Ord. et spec. Algarum II—IV. 1851—1876 und Ergänzungen dazu in Bidr. till. Algern. System.)²⁾ Von ausführlichen Diagnosen der Familien, welche im Gebiete oft nur durch wenige Gattungen, zum Theil durch eine einzige, vertreten sind, habe ich abgesehen, da jene nur verwirren dürften, dagegen erschien es mir praktisch, Form und Bau des Cystocarps, worauf J. Agardh's systematische Anordnung in Familien basirt, bei diesen unter spezieller Berücksichtigung der in Frage kommenden Gattungen anzugeben, da hierdurch

¹⁾ Aufzählungen der Chlorophyceen und Cyanophyceen (der grünen resp. blauen Algen) des Gebietes habe ich früher im 1. resp. 2. Heft des Jahrganges 1890 dieser Zeitschrift geliefert. Nachträge zu den Chlorophyceen finden sich am Schlusse dieses und des vorhergehenden Aufsatzes.

²⁾ Es sei hier nicht unerwähnt, dass demnächst eine neue systematische Anordnung der Rhodophyceen von Seiten des Herrn Professor Dr. Schmitz in dem bekannten Engler-Prantl'schen Werke erscheinen wird — eine vorläufige Mittheilung befindet sich im Dezember-Heft 1889 der Flora — welches verschiedene wesentliche Veränderungen gegenüber dem J. Agardh'schen System bringen dürfte.

die Diagnosen letzterer entlastet und, wie ich glaube, an Uebersichtlichkeit gewinnen dürften.

Die Standortangaben für das Gebiet beruhen auf dem im Kieler Universitätsherbar befindlichen Material, welches der Hauptsache nach durch Herrn Professor Dr. Reinke gesammelt ist. Wenn ich meine eigene Sammlung resp. mich als Sammler nur ausnahmsweise angebe, so liegt der Grund darin, dass jenes Material fast ausnahmslos auch in meinem Herbar vertreten ist, da ich den Vorzug genossen, Herrn Professor Dr. Reinke fast auf seinen sämtlichen zahlreichen Exkursionen zur See von Kiel aus begleitet zu haben. Dass ich später auf meinen eigenen Forschungstouren die Mehrzahl der betreffenden Standorte von Neuem feststellte, sei hier für das Grosse Ganze erwähnt.

Bei den überall häufigen Arten eine lange Liste der Fundstellen anzugeben, wo ich dieselben im Laufe der Jahre gelegentlich konstatierte, erschien mir überflüssig. Ueberhaupt sind ja die Standorte für Algen, speziell für diejenigen, welche in einigermaßen tiefem Wasser vorkommen, oft nur von sehr relativem Werth für den, welcher später darnach sucht; dieselben sind in nur seltenen Fällen mit so absoluter Sicherheit anzugeben, dass ein Wiederauffinden der betreffenden Alge ermöglicht wird. Mehr noch als auf dem Lande muss auf dem Meere eben das Glück dem Suchenden zu Hülfe kommen.

Die Rhodophyceen, weil zum grossen Theil Bewohner der sublitoralen Zone, lassen sich weniger leicht als die anderen Algen vom Ufer aus sammeln, wo man allerdings nach heftigen Winden zuweilen reichlich Auswürflinge aus grösseren Tiefen findet. Will man sich nicht hieran, sowie vielleicht an dem Absuchen der Fischernetze, genügen lassen, so ist das Dredschen vom Dampfer oder Boote aus unerlässlich, und will ich hier nicht verfehlen, auf zwei Reviere aufmerksam zu machen, wo man — etwas Glück vorausgesetzt — hoffen darf, eine verhältnissmässig reiche Ausbeute zu Tage zu fördern; es sind diese: der sog. Cleverberg und die Umgebung der Heultonke bei Büllk und die Region um Boje C nach dem Ufer zu (Strander Bucht).

Die Verbreitung in den europäischen Meeren habe ich jedesmal den einzelnen Arten in Klammern beigelegt.

Abkürzungen:

Rke.	= Reinke.		litor.	= litoral.
			sublit.	= sublitoral.
NEM.	= Nördliches Eismeer		Cystoc.	= Cystocarp.
NS.	= Nordsee.		Tetrasp.	= Tetraspore.
Atl. Oc.	= Atlantischer Ocean.		Anther.	= Antheridien.
MM.	= Mittelländisches Meer.		fructif.	= fructificirt.
			μ	= 0,001 mm.

Rhodophyceae. (Florideae.) Rothtange.

Rothe oder purpurne vielzellige, verschieden gestaltete, (faden-, krusten-, blatt- und hautförmige) Algen, in deren Zellplasma ein rother Farbstoff (Phycoerythrin) enthalten, welcher das Chlorophyll verdeckt.

Fortpflanzung geschlechtlich und ungeschlechtlich; erstere durch Carposporen, welche in Cystocarpien entwickelt werden durch die Befruchtung einer weiblichen Zelle mittelst Antherozoiden, die in Antheridien sich erzeugen; letztere durch Tetrasporen, welche sich meistens zu 4, selten weniger, (Monosporen, Bisporen) in den Mutterzellen, Tetrasporangien, entwickeln.¹⁾

Die Farbe ist nicht immer ein reines Roth, sondern spielt oft ins Bräunliche und Schwärzliche oder auch ins Gelbliche oder Grünliche über, letzteres namentlich, wenn die Pflanze im Stadium des Absterbens ist, wo dieselbe dann auch wohl eine orange Färbung annimmt.

Zu bemerken ist, dass nicht sämmtliche rothen Meeresalgen zu den Rhodophyceen gehören, sondern dass auch einige wenige Cyanophyceen die rothe Färbung zeigen.

Die Rhodophyceen sind mit fast verschwindenden Ausnahmen Bewohner des Salzwassers.

Fam. Bangiaceae. (Porphyraceae.)²⁾

Berthold: Die Bangiaceen des Golfes von Neapel. 1882.

Cystoc. (sowie Tetrasp. und Anther.) in anschwellenden, den vegetativen Zellen gleichgestalteten, Mutterzellen durch wiederholte Theilung des Zellinhaltes gebildet.

I. Gen. Erythrotrichia Aresch.

Thallus fadenförmig, aus einer Zellenreihe bestehend, einfach, einer einschichtigen Zellenscheibe entspringend.

E. ceramicola (Lyngb.) Aresch.

Thallus rosenroth; die Fäden vereinzelt oder in Räschen epiphytisch auf grösseren Algen, bis 30 mm lang. Zellen 15 bis 25 μ dick, ebenso lang bis doppelt so lang. Ungeschlechtliche (bewegungsfähige) Sporen ungetheilt. Geschlechtliche Fortpflanzung nicht beobachtet.

Fig.: Hauck, Meeresalgen Fig. 1. a. b. p. 21.

Syn.: *Conferva* c. Lyngb.

Bangia ceramicola Chauv.

In der sublit. Region auf *Furcellaria* etc.; nicht häufig. Strander Bucht, Rke. Fructif.: Frühling, Sommer. (NEM.—MM.)

¹⁾ Näheres über die Befruchtungsweise findet sich in: J. Agardh, *Morphologia Floridearum* 1879. Schmitz: Ueber die Befruchtung der Florideen (Sitzungsb. der Königl. Akad. der Wiss. Berlin 1883), sowie eine gedrängte Darstellung bei Hauck, *Meeresalgen* p. 8 ff.

²⁾ Die Bangiaceen werden von J. Agardh und Anderen den Ulvaceen (Chlorophyceen) zugerechnet. Siehe J. Agardh: *Till Alg. Syst.* VI.

Diese kleine, dem nackten Auge wenig sichtbare, Alge findet sich im Gebiete meistens nur in vereinzelt Fäden. Kommt dieselbe in Büscheln oder Räschen vor, so ähnelt sie im Aeusseren bei oberflächlicher Betrachtung einer *Chantransia*, oder einem *Rhodochorton*, sowie jungem *Spermothamnion*, von welchen dieselben aber, abgesehen von der Fructification, sofort durch die mangelnde Verzweigung zu unterscheiden ist.

Fam. Squamariaceae.

Cystoc. im Thallus entwickelt, länglich oder unregelmässig geformt, die Carposporen über oder nebeneinander gereiht, (Sporenketten) oder unregelmässig angeordnet, von einer farblosen Gallerthülle umschlossen.

Die Familie ist durch den krustenförmigen (nicht verkalkten) Thallus ausgezeichnet. Bei einzelnen, nicht im Gebiete vorkommenden, Gattungen befinden sich die *Cystoc.* in auf der Oberfläche des Thallus zerstreuten Nemathecien.

II. Gen. *Cruoria* Fries.

Thallus krustenförmig, gallertartig, mit der Unterfläche dem Substrat angewachsen, im Umfange rundlich, später unregelmässig ausgebreitet, aus einer horizontalen Zellenfläche bestehend, aus welcher einfache oder schwach verzweigte, durch Gallerte verbundene verticale Gliederfäden entspringen. *Cystoc.* zwischen den vertikalen Fäden; *Tetrasp.* seitlich an denselben entwickelt, gross, länglich, zonenförmig getheilt.

C. pellita (Lyngb.) Fries.

Thallus dunkelroth, schlüpfrig, c. $\frac{1}{2}$ mm dick. Verticale Fäden 10–12 μ dick, einfach oder dichotom getheilt, die Zellen an der Basis dicker. Anther. an kurzen Aesten an den Spitzen der verticalen Fäden.

Fig.: Hauck, Meeresalgen. Fig. 3. p. 27.

Syn.: *Chaetophora pellita* Lyngb.

In der sublit. Region auf Steinen; selten. Heultonne bei Bülk, Rke. Nur steril gefunden. (Sommer) (NEM. NS. Atl. Oc.)

Die Art kann dem Aeusseren nach leicht mit *Hildenbrandtia rosea*, einer im Gebiete sehr verbreiteten, sowie mit *Petrocelis cruenta*, einer in der Ostsee seltenen Alge, verwechselt werden. Von ersterer unterscheidet sie sich durch einen mehr dunklen, dicken und sammtartig glänzenden Thallus, sowie durch sehr viel grössere Zellen. Die Fructification (*Tetrasp.*) ist bei allen dreien durchaus verschieden.

III. Gen. *Actinococcus* Kg.

Thallus kleine glatte oder höckerige, mehr weniger kugelige, Anschwellungen bildend, parasitisch auf *Phyllophora*. Der im Zellgewebe der Nährpflanze entwickelte Theil besteht aus monosiphonen kriechenden Gliederfäden, der Theil ausserhalb aus ebensolchen einfachen oder verzweigten, welche strahlig angeordnet, und durch Gallerte

verbunden sind, und aus deren einzelnen Gliedern sich die kreuzförmig getheilten Tetrasp. entwickeln. Cystoc. unbekannt, daher die systematische Stellung der Gattung zweifelhaft.

A. roseus (Suhr) Kg.

Fäden des äusserlichen Theiles des Thallus, welcher röthlich oder gelblich, büschelig vorzweigt. Zellen rundlich oder länglich, 7—12 μ dick.

Fig.: Kützing, Tab. Phyc. I, t. 31.

Syn.: *Rivularia rosea*. Suhr.

In der litor. und sublit. Region auf Phyllophora, als deren Frucht die Alge früher wohl angesehen wurde; ziemlich häufig. Bülk, Kieler Förde Rke.

Das ganze Jahr hindurch. (NEM. sec. Foslie. NS.)

Fam. Hildenbrandtiaceae.

Cystoc. unbekannt.¹⁾

(Einziges)²⁾ **IV. Gen. Hildenbrandtia Nardo.**

Thallus häutig (nicht mit Kalk incrustirt) dünn, ausgebreitet, dem Substrat mit der Unterfläche fest angewachsen. Zellen klein, rundlich oder kubisch, vertical und horizontal gereiht. Tetrasp. in Conceptakeln (Höhlungen) des Thallus, an deren Wänden dieselben entwickelt sind, oblong, zonen- oder kreuzförmig getheilt.

H. rosea Kg.

Thallus hell- bis dunkelroth, mehr weniger glänzend, bis höchstens $\frac{1}{2}$ mm dick; der fructificirende Thallus etwas uneben und mit vielen feinen Poren bedeckt. Zellen c. 4 μ dick.

Fig.: Hauck, Meeresalgen Fig. 9. p. 38.

Syn.: *H. prototypus* Nardo.

H. rubra Harv.

H. sanguinea Kg.

In der litor. und sublit. Region auf Steinen und Muscheln; überall häufig. Kieler Förde, Rke. Fructif.: Sommer. Perennirend. (NEM. bis MM.)

Die Unterscheidung verschiedener Arten und Formen beruht wesentlich wohl nur auf der sehr wechselnden Färbung des Thallus. Aeussere Aehnlichkeit mit *Cruoria* (siehe diese!) und *Petrocelis*.

¹⁾ Hauck, Meeresalgen p. 38, beschreibt auch *Cystocarpium* und schliesst seine Gattungsdiagnose mit: („nach Schmitz“). Worauf das Nähere dieser Angabe fusst ist mir nicht gelungen zu ergründen. In der oben erwähnten System. Uebersicht etc. Flora 1889, bezeichnet Schmitz selbst die *Cystoc.* von *Hildenbrandtia* als bis jetzt unbekannt.

²⁾ „Einzig“ in Bezug auf die Familie überhaupt und nicht etwa nur rücksichtlich des Gebietes.

Fam. Wrangeliaceae.

Cystoc. äusserlich; Kern rundlich, nackt, aus unter sich freien, an der basilaren Placenta radial angeordneten, birnförmigen Carposporen zusammengesetzt.

V. Gen. Chantransia Fries.

Thallus aus verzweigten, unberindeten, monosiphonen Gliederfäden bestehend, welche einer Zellenfläche entspringen, und deren Zweigspitzen meistens in ein farbloses Haar auslaufen. Tetrasp. äusserlich, seitlich oder terminal, ungetheilt (Monosporen). Cystoc. und Anther. bei den folgenden Arten unbekannt.¹⁾

1. *Ch. virgatula* (Harv.) Thur.

Rosenrothe niedrige bis 3 mm hohe Büschel, Franzen oder wollige Ueberzüge auf anderen Algen. Fäden mehr weniger von unten an seitlich verzweigt, 10 — 16 μ dick. Aeste mit sehr kurzen abwechselnden oder einseitigen Aestchen besetzt. Verzweigungen aufrecht. Tetrasp. einzeln oder zu zwei und drei an Stelle von Aestchen, sitzend oder gestielt.

Fig.: Harvey, Phyc. Brit. t. 313.

Hauck, Meeresalgen, Fig. 10, p. 40.

Syn.: *Callithamnion virgatulum* Harv.

„ *luxurians* J. Ag.

„ *piliferum*, *byssaceum* Kg.

Trentepohlia virgatula Farlow. (New Engl. Alg.)

In der litor. und sublit. Region an Algen und *Zostera*. Strander Bucht, Bülk, Rke.

Fructif.: Sommer. (NEM. bis MM.)

2. *Ch. secundata* (Lyngb.) Thur.

Höhe des Thallus und Dicke der Fäden ziemlich wie bei voriger Art. Verzweigung nicht an der Basis, sondern meistens höher hinauf beginnend. Die Fäden oben mehr weniger gleichhoch verzweigt, und die Aeste mehr abstehend, die oberen einseitig und genähert. Tetrasp. sitzend oder gestielt, selten terminal, an den Aesten gereiht.

Fig.: Kützing, Tab. Phyc. XI. t. 56. 1.

Syn.: *Callithamnion Daviesii* B. *secundatum* Lyngb.

C. secundatum J. Ag.

C. ramellosum Kg.

Vorkommen etc. wie bei voriger Art. Bülk, Rke. Holtenau!

¹⁾ Cystoc. und Anther. sind bisher nur bei einer marinen Art: *Ch. corymbifera* beobachtet. Siehe Bornet et Thuret Notes algolog. t. 18.

Die beiden Arten sind einander sehr ähnlich und schwer auseinander zu halten, wie die verwirrende, hier nicht weiter berücksichtigte, Synonymie zeigt. Ein wesentlicher Unterschied dürfte in der Art und Weise der Verzweigung liegen, welche bei *Ch. virgatula* von unten an bei *Ch. secundata* meist erst von der Mitte an beginnt.¹⁾

VI. Gen. *Spermothamnion* Aresch.

Pringsheim: Zur Morphol. der Meeresalgen 1862. p. 23.

Büschelige Rasen von unberindeten verzweigten monosiphonen Gliederfäden; die primären niederliegend, am Substrat durch Wurzelästchen haftend, die Zweigspitzen der verticalen oft in ein farbloses Haar auslaufend. Cystoc. terminal an den Aesten, von wenigen Hüllästen umgeben. Tetrasp. rund, tetraëdrisch geteilt, einzeln oder gehäuft an der inneren Seite der Aestchen. Anther. terminal oder seitlich an den Aestchen, ovale oder cylindrische Zellenkörper darstellend.

Sp. roseolum. (Ag.) Pringsh.

Thallus lebhaft rothe, bis 3 cm hohe, dichte und oft verworrene Büschel bildend. Die verticalen Fäden bald mehr, bald weniger abwechselnd oder einseitig verzweigt, die Aeste mit abwechselnden einseitigen oder fast fiederigen Aestchen besetzt. Die letzten Verzweigungen 15 bis 30 μ dick. Zellen 4 bis 8 mal länger als breit.

Fig.: Pringsheim l. c. t. 4—6.

Kützing, Tab. Phyc. XI. t. 68.

Syn.: *Callithamnion roseolum* Ag.

C. repens Kg.

In der sublit. Region an grösseren Algen, besonders oft und üppig an *Fastigiaria*. Bülk, Strander Bucht, Rke.

Fructif.: Sommer. (NEM. NS. Atl. Oc.)

Die Alge ist dadurch bemerkenswerth, dass nach Pringsheim alle drei Fortpflanzungsorgane normal auf derselben Pflanze vorkommen. Aeusserlich unter Umständen Aehnlichkeit mit *Erythrotrichia*.

Fam. *Helminthocladiaceae*.

Cystoc. dem Thallus eingesenkt. Kern rund, nackt; die kurzen büscheligen sporigenen Fäden aus dem placentaren Centrum allseitig strahlig entspringend.

VII. Gen. *Nemalion* Duby.

Thallus gelatinös, stielrund, solide, einfach oder wiederholt dichotom verzweigt, zweischichtig, aus einer dünnen Achse von längsverlaufenden verflochtenen Fäden bestehend, aus welchen dazu senk-

¹⁾ Dicht nördlich der Grenze des Gebietes: *Chantraucia efflorescens* (J. Ag.) Kjellm. Fig.: Kjellmann, Alg. of the Arctic Sea, t. 23.

recht stehende büschelige verzweigte Fäden, deren Zellen allmählig kleiner werden, entspringen, die durch Gallerte zur äusseren Schicht verbunden sind. Cystoc. zwischen den Fäden der letzteren. Tetrasp. in den Endzellen der peripherischen Fäden entwickelt, tetraëdrisch getheilt. Anther. kleine Büschel ebendasselbst bildend.

N. multifidum (Web. et Mohr) J. Ag.

Thallus braunroth, bis 20 cm lang, bis 3 mm dick, vielfach dichotom getheilt. Achseln rund. Aeste hie und da mit einzelnen abstehenden Aestchen.

Fig.: Kützing, Tab. Phyc. XVI. t. 61.

Syn.: *Rivularia* m. Web. et Mohr.

Mesogloia m. Ag.

In der litor. Region an Steinen, Muscheln, Holzwerk; ziemlich häufig. Möltenort, Forsteck Hennings. Bülk, Heikendorf, Rke. Laboe!

Fructif.: Sommer (Cystoc.) (NS. Atl. Oc.)

Fam. Ceramiaceae.

Cystoc. (Favellae) äusserlich. Kern rundlich oder gelappt, von einer farblosen gallertartigen Membran umschlossen. Carposporen ohne bestimmte Ordnung gelagert.

VIII. Gen. Rhodochorton Näg.

Thallus aus fast stets verzweigten, selten einfachen, unberindeten monosiphonen Gliederfäden bestehend, welche meistens von zweierlei Art sind: primären niederliegenden, zuweilen zu einer pseudoparenchymatischen Zellenfläche zusammengeschlossenen, und davon ausgehenden verticalen. Tetrasp. kreuzförmig getheilt, an der inneren Seite der Aestchen sitzend oder terminal. Cystoc. und Anther. unbekannt (daher die systematische Stellung der Gattung unsicher).

1. *R. membranaceum* Magnus. Botan. Ergebn. Nordseefahrt. p. 67.

Thallus fast mikroskopisch klein, hellroth. Die primären Fäden zu einer netzartigen, später mehr weniger lückenlosen, Zellenfläche zusammengeschlossen; die verticalen einfach oder wenig verzweigt, 5 bis 8 μ dick. Tetrasp. terminal.

Fig.: Magnus. l. c. Tab. II. Fig. 7—15.

Syn.: *Callithamnion* m. Magnus l. c.

In der sublit. Region auf Bryozoen und Algen (Chaetomorpha), rothe Flecke bildend, nicht häufig. Kieler Förhrde, Rke.

Fructif.: Sommer und Winter. (NS.)

2. *R. chantransioides* Rke.

Thallus hellroth, sehr klein, bis 2 mm hohe Räschen bildend, ohne horizontale primäre Fäden. Verzweigung der c. 5 μ dicken Fäden unregelmässig fiederig. Tetrasp. terminal zu zwei bis drei, seltener einzeln, auf kurzen Seitenästen. Chromatophor in Form von Schraubenbändern.

Fig. und Beschr.: Reinke. Atl. deutsch. Meeresalgen, p. 23, t. 21.

In der sublit. Region auf Bryozoen und grösseren Algen; selten. Vor der Kieler Förhrde, Rke. Heultonne!

3. *R. Rothii* (Engl. Bot.) Näg.

Thallus dunkelrothe, niedrige, oft nur wenige mm hohe, oft ausgebreitete, verworrene Räschen bildend. Primäre Fäden meistens einfach, die verticalen 10 bis 15 μ dick, unten nackt, oben mit wenigen angedrückten Aesten, welche zur Fructificationszeit mehr weniger büschelig sich verzweigen. Tetrasp. terminal auf den Aestchen.

Fig.: Hauck, Meeresalgen f. 23, p. 68.

Syn.: *Thamnidium* R. Thur. in Le Jolis. Alg. mar. de Cherbourg.

In der sublit. Region an Steinen, Muscheln; selten.

Strander Bucht, Rke. Fructif.: Sommer. (NEM. NS. Atl. Oc.)

4. *R. minutissimum* Suhr. sp.

Thallus mikroskopisch klein, hellroth, einzeln oder in Büscheln. Die aus den verzweigten primären Fäden entspringenden verticalen sind mehr weniger einseitig verzweigt, die langen Aeste ebenso hie und da mit kurzen Aestchen besetzt und in ein farbloses Haar auslaufend. Tetrasp. sitzend oder kurz gestielt an den Aesten, einzeln oder seltener zu zwei.

Fig.: Reinke, Atl. Deutscher Meeresalgen t. 40.

Kützing, Tab. Phyc. XI. t. 51.

Syn.: *Callithamnion* m. (Suhr) Kg.

In der sublit. Region auf anderen Algen; Bülk, Rke. Selten.

Fructif.: Sommer. (NS.)

IX. Gen. *Antithamnion* Näg.

Thallus aus monosiphon gegliederten verzweigten Fäden bestehend, welche unberindet oder an der Basis zuweilen durch gegliederte Fasern mehr weniger berindet sind. Aeste unberindet, mit zweizeilig opponirten oder wirteligen Aestchen besetzt. Cystoc. paarig opponirt oder zu mehreren an den oberen Aesten. Tetrasp. an Stelle von Aestchen letzter Ordnung, sitzend oder gestielt, kreuzförmig getheilt.

Anther. in Büscheln ebendort.

1. *A. plumula*. (Ellis) Thur.

Thallus bis 5 cm hoch, unten bis 200 μ dick, unberindet. Aestchen abstehend oder zurückgebogen, innen einfach oder zwiefach gefiedert. Fiedern dornspitzig. Die ovalen oder runden Tetrasp. an Stelle von Fiederchen.

Fig.: Hauck, Meeresalgen, Fig. 24 a, p. 70.

Kützing, Tab. Phyc. XI. t. 83.

Syn.: *Callithamnion plumula* Ag.

In der sublit. Region an grösseren Algen; selten. Bülk, Rke.

Fructif.: Spätherbst und Winter. (NS. Atl. Oc. MM.)¹⁾

X. Gen. *Callithamnion*. Lyngb.

Thallus aus verzweigten monosiphonen unberindeten, oder unten durch gegliederte Fasern berindeten, Gliederfäden bestehend. Cystoc. meistens paarig opponirt. Tetrasp. tetraëdrisch getheilt, sitzend oder gestielt (bei einigen Arten Seirosporen oder Sporenhaufen). Anther. halbkugelige oder ovale Büschel an den Aestchen bildend.

1. *C. corymbosum* (Engl. Bot.) Ag.

Thallus büschelig hell oder dunkelroth, bis 6 cm hoch. Hauptstamm unten 3—400 μ dick, an der Basis unberindet oder mehr weniger berindet, wiederholt allseitig abwechselnd verzweigt. Aeste mit fast gleichhohen dichotomen, nach der Spitze zu gehäuften, büscheligen Aestchen besetzt, die in ein farbloses Haar auslaufen. Tetrasp. an der inneren Seite der Aestchen sitzend, unterhalb der Achseln der Aestchentheilungen, zerstreut.

Fig.: Hauck, Meeresalgen, Fig. 25, p. 74.

Thuret et Bornet, Etud. phycolog. T. 33—35.

Kützing, Tab. Phyc. XII. t. 9.

Syn.: *Phlebothamnion* c. Kg.

In der litor. und sublit. Region an Muscheln, *Zostera* und grösseren Algen; häufig. Kieler Hafen, Lüders. Stein, Engler. Bülk, Strander Bucht, Seeburg, Bellevue, Rke.

Fructif.: Herbst (Tetrasp.). (NEM. — MM.)

2. *C. byssoideum* Arn.

Thallus büschelig, hellroth, bis 4 cm hoch. Stämmchen unberindet, oder an der Basis wenig berindet. Fäden zart, sehr schlaff, unten 60 bis 80 μ dick, allseitig abwechselnd verzweigt; Aeste lang,

¹⁾ Dicht nördlich der Grenze des Gebietes kommt vor:

Antithamnion boreale Gobi f. *baltica*, Rke.

Fig.: Reinke, Atlas deutscher Meeresalgen, t. 22.

im Umriss lanzettlich, mehr weniger fiederig verzweigt; Aestchen an der Spitze zuweilen gedrängt. Tetrasp. an der Innenseite der Aestchen (Fiedern), zerstreut.

Fig.: Harvey, Phyc. Brit. t. 262.

Syn.: *C. pennato-furcatum* Kg. (Tab. Phyc. XII. t. 15.)

In der litor. und sublitor. Region an *Zostera* und grösseren Algen; nicht so häufig, wie vorige. Kieler Förhrde, Hennings. Bülk, Strander Bucht, Rke.

Die beiden vorstehenden Arten ähneln sich im Habitus und sind zuweilen schwer zu unterscheiden. *C. corymbosum* ist derber und trägt die obere Verzweigung einen durchaus dichotomen Character, während bei dem schlafferen *C. byssoideum* die Verästelung mehr weniger fiederig ist, wobei aber auch eine gewisse Büschelung an den Spitzen vorkommen kann. Auch ist die Anordnung der Tetrasp. eine verschiedene.

3. *C. roseum* Roth sp. (non Harvey).

Thallus rosenroth, büschelig, bis 3 cm hoch. Fäden unten berindet, bis 100 μ dick, unregelmässig verzweigt. Aeste lang, oft etwas hin- und hergebogen, unten entfernter, oben gedrängter mit abwechselnden Fiedern besetzt. Fiedern abstehend. Tetrasp. an der Innenseite der Fiedern sitzend, zuweilen gereiht.

Fig.: Kützing, Tab. Phyc. XI. t. 97. 1.

Syn.: *Phlebothamnion* r. Kg.

In der sublit. Region an grösseren Algen; selten. Bülk, Heultonne, Rke.

Fructif.: Sommer (Tetrasp.). (NEM. NS. Atl. Oc.)

Dem Aeusseren nach ist die Art mit *Spermothamnion roseolum* zu verwechseln, um so mehr, als Beide mit Vorliebe auf *Fastigiaria* vorkommen. Auch im sterilen Zustande ist die Unterscheidung unter dem Mikroskop aber leicht, da Sp. sofort an den primären kriechenden Fäden zu erkennen ist. Von der vorigen Art unterscheidet sich diese durch geringere Schlaffheit, sowie event. durch die Anordnung der Tetrasp.

XI. Gen. *Ceramium*. Lyngb.

Thallus fadenförmig, monosiphon gegliedert, dichotom verzweigt, ganz, oder nur an den Gelenken gürtelförmig, berindet. Farblose Haare und Adventiv-Aeste häufig aus den Rindengürteln entspringend. Cystoc. an den jüngeren Aesten sitzend, von Hüllästen umgeben. Tetrasp. aus den Rindenzellen sich entwickelnd, eingesenkt oder hervorbrechend, tetraëdrisch getheilt. Anther. in Klümpchen an den oberen Aesten.

Von manchen im Habitus ähnlichen rothen Fadenalgen als *Polysiphonia*, *Rhodomela* etc. ist die Gattung, selbst mit blossen Auge, durch die gabeligen meist zangenförmig gebogenen Spitzen der Endverzweigungen und das Knotige der Fäden, welches durch die gürtelförmige Berindung der Gelenke hervorgebracht wird, nicht unschwer zu unterscheiden.

Die Gattung ist in eine grosse Zahl von Arten zerspalten, deren Abgrenzung bei der Veränderlichkeit der Pflanze zur Zeit noch eine sehr schwankende ist. Die folgende Aufzählung kann auch hier nur unter demselben Vorbehalt gemacht werden, wie in Reinke; Algenflora, p. 24, ausgesprochen ist.

Kützing hat das Genus in verschiedene Gattungen zerspalten; *Gongroceras*, *Hormoceras*, *Trichoceras* etc.; welche jetzt von den meisten Autoren höchstens nur als Subgenera angesehen werden.

A. Berindung nur an den Gelenken.

* Tetrasp. äusserlich, hervorbrechend.

1. *C. tenuissimum* (Lyngb.) J. Ag.

Rosenrothe dichte, 1—6 cm hohe, Büschel, regelmässig dichotom und ziemlich gleich hoch verästelt. Der ganze Thallus in allen Theilen ziemlich gleichmässig dick. Die gabeligen Endästchen schwach zangenförmig gebogen. Tetrasp. einzeln oder zu mehreren an der Aussen- seite der ein wenig angeschwollenen Gelenke entwickelt, von den Rindenzellen unten mehr weniger umgeben bleibend. Dicke der Fäden unten c. 100—200 μ .

Fig.: Kützing, Tab. Phyc. XII. t. 82. a—c.

Syn.: *C. nodosum* Harvey. Phyc. Brit. t. 90.

Gongroceras nodiferum Kg.

„ *tenuissimum* Kg.

In der litor. und sublit. Region an grösseren Algen und *Zostera*; ziemlich häufig. Kieler Förhrde, Strander Bucht, Bülk, Rke.

Fructif.: Sommer. (NS. Atl. Oc. MM.)

2. *C. arachnoideum* J. Ag.

Der vorigen Art im Habitus ähnlich, aber zarter und die Aeste nach oben hin sehr deutlich verdünnt. Tetrasp. nackt, oft zu mehreren in Haufen hervorbrechend.

Fig.: Kützing, Tab. Phyc. XII. t. 82. d—f.

Syn.: *Gongroceras tenuicorne*. Kg.

C. tenuissimum v. *arachn.* J. Ag. Epic.

Vorkommen etc. wie vorige Art. Kieler Förhrde, Strander Bucht, Bülk, Möltenort, Rke. (NS. Atl. Oc.)

3. *C. Deslongchampsii* Chauv.

Thallus dunkelroth, bis 5 cm hoch, dicht büschelig, unregelmässig dichotom verzweigt, unten c. 200 μ dick. Verzweigungen aufrecht; Spitzen fast gerade, pfriemlich, oder wenig gebogen. Tetrasp. wirtelig, oft gehäuft und Cystocarpien ähnliche Sporenhaufen bildend.

Fig.: Harvey, Phyc. Brit. t. 219.

Syn.: Gongroceras D. Kg.

G. Agardhianum Kg. Tab. Phyc. XII. t. 78.

In der litoralen Region an Zostera und Holzwerk; Diedrichsdorf, Rke.

Fructif.: Sommer (NS. Atl. Oc.).

Die Art ist charakteristisch durch die mehr weniger geraden Endäste. Die oben erwähnten Sporenhäuten, welche auch bei den beiden vorigen Arten gelegentlich auftreten, sind von den wirklichen Cystocarprien durch das Fehlen der Hülläste sicher zu unterscheiden.

** Tetrasp. eingesenkt.

4. *C. diaphanum* (Lightf.) Roth.

Thallus dunkel bis braunroth, 5—15 cm hoch, unten bis 400 μ dick, abwechselnd seitlich verzweigt. Die Zweige mit dünner werdenden dichotomen Verästelungen besetzt; die gabeligen Spitzen zangenförmig eingekrümmt. Rindengürtel sehr distinct. Internodien sehr durchsichtig. Tetrasp. wirtelig, meist in einfacher Reihe.

Fig.: Harvey, Phyc. Brit. t. 193.

In der litor. und sublit. Region an grösseren Algen; nicht gerade häufig. Strander Bucht, Bülk, Rke.

Fructif.: Sommer (NS. Atl. Oc. MM.).

5. *C. strictum* Grev. et Harv.

Thallus der vorigen Art ähnlich, aber meist kleiner und zarter. Hauptsächlich unterschieden durch die durchaus dichotome Verzweigung und die durch den ganzen Thallus ziemlich gleichförmige Dicke der Fäden. Tetrasp. eingesenkt (zuweilen etwas hervorbrechend).

Fig.: Harvey, Phyc. Brit. t. 334.

Syn.: Gongroceras st. Kg. (Tab. Phyc. XII. t. 78).

In der litor. Region an Steinen und Zostera. Kieler Hafen, Bülk, Rke.

Fructif.: Sommer (NS. Atl. Oc. MM.).

6. *C. divaricatum* Crouan.

Thallus dunkelroth, bis 3 cm hoch, Fäden unten 100—200 μ dick. Verzweigung rein dichotom, die Aeste oft mehr weniger abstehend, die gabeligen Endäste zangenförmig gekrümmt. Tetrasp. seitlich in den dort aufgetriebenen Rindengürteln.

Fig.: Crouan flor. du Finist. t. 12, Fig. 87.

In der litor. Region an Steinen, Holzwerk. Möltenort, Diedrichsdorf, Bülk, Badeanstalt, Rke.

Fructif.: Sommer (Atl. Oc.).

B. Berindung der Gelenke sich ganz, oder nur theilweise, auch auf die Internodien erstreckend.

7. *C. rubrum* (Huds.) Ag.

Thallus dunkelroth, robuste bis 20 cm hohe Büschel bildend, fast stets völlig berindet, unten bis 500 μ dick. Adventiv-Aeste oft zahlreich. Spitzen zangenförmig oder mehr weniger gerade. Tetrasp. eingesenkt, zerstreut rings in den Gelenken.

Fig.: Hauck, Meeresalgen, Fig. 38 a p. 103.

Kützing, Tab. Phyc. XII. t. 73.

Syn.: *Hormoceras perversum* Kg.

C. lanciferum Kg.

In der litor. und sublit. Region an Steinen, Holzwerk, grösseren Algen, überall häufig. Kieler Förhrde, Möltenort, Hennings. Strander Bucht, Rke.

Fructif.: Sommer (NEM.—MM.).

Eine im Habitus sehr veränderliche Art, von welcher zahlreiche Formen unterschieden werden, unter denen die *f. decurrens* (non Harvey) hervorzuheben, bei welcher nur der untere Theil der Fäden völlig berindet ist, während im oberen Theile die Internodien nackt sind. Uebrigens sind auch bei den völlig berindeten typischen Formen die Gelenke immer erkennbar. Adventiv-Aeste oft sehr zahlreich und in einer Form einseitig entspringend.

8. *C. circinnatum* (Kg.) J. Ag.

Thallus dunkelroth, bis 10 cm hoch, dichotom ziemlich gleichhoch verzweigt, unten bis 400 μ dick. Endäste meist zangenförmig eingekrümmt und eingerollt. Rindengürtel in den Zweigspitzen fast zusammenfliessend; unten sich weniger oder mehr auf die Internodien ausdehnend und hier die Zellen in undeutliche Längsreihen geordnet. Tetrasp. in den oberen Rindengürteln ringsherum in einfacher Reihe eingesenkt.

Fig.: Harvey, Phyc. Brit. t. 276.

Syn.: *C. decurrens* Harv.

Hormoceras circ. Kg. (Tab. Phyc. XII. t. 70).

H. decurrens, confluens Kg.

In der sublit. Region an grösseren Algen. Bülk, Strander Bucht, Rke.

Fructif.: Sommer (NS. Atl. Oc. MM.)

Fam. Fastigiariaceae (Furcellariaceae).

Cystoc. eingesenkt, zu mehreren rund um die Centralachse des Thallus entwickelt, aus rundlichen Kernen gebildet, die in transversaler Richtung durch Zellgewebe von einander getrennt sind, die Kernchen (Lappen) in der Längsrichtung der Achse meistens zusammenfliessend. Carposporen gross, ohne Ordnung gelagert.

(Einziges) XII. Gen. Fastigiaria Stackh.

Thallus knorpelig, stielrund, regelmässig dichotom verzweigt, aus drei Schichten gebildet: längsverlaufenden Fäden im Innern und dazu senkrecht stehenden länglichen Zellen, welche gegen die Oberfläche hin (Rindenschicht) kleiner werden. Fortpflanzungsorgane in den spindelförmig angeschwollenen Endästchen. Tetrasp. der äusseren Schicht eingesenkt, zonenförmig getheilt. Anther. aus den Zellen der Oberfläche entstehend.

F. furcellata (L.) Stackh.

Thallus dunkel- oder schwärzlichroth, 5—15 cm hoch, $\frac{1}{2}$ —2 mm dick, regelmässig dichotom und meist gleichhoch verzweigt, vermittelt Wurzelfäden dem Substrat angeheftet. Enden der Zweige zugespitzt; Achseln mehr weniger spitz.

Fig.: Hauck, Meeresalgen. Fig. 46, p. 124.

Syn.: *Furcellaria fastigiata* (Huds.) Lamour.

In der litor. und sublit. Region, häufig. Friedrichsort, Strander Bucht, Bülk, Rke.

Fructif.: Tetrasp. Winter; Anther.: Frühling. Perennirend. (NEM. NS. Atl. Oc.).

Die Pflanze hat nach Habitus und innerer Structur grosse Aehnlichkeit mit *Polyides rotundus*, welche sich aber durch die scheibenförmige Wurzel sowie — im Zustande der Fructification — durch die warzenförmigen Anschwellungen an den oberen Zweigen scharf von der ersteren unterscheidet. Die Alge findet sich zuweilen in dichten Ballen lose auf dem Meeresboden (f. aegagropila).

Fam. Dumontiaceae.

Cystoc. dem Thallus eingesenkt. Kern einfach, klein, rundlich mit gallertartigem Hüllmembran. Carposporen wenige, ziemlich gross, ohne bestimmte Ordnung gelagert.

XIII. Gen. Dumontia Lamour.

Thallus gallertartig, stielrund, mehr weniger hohl, aus zwei Schichten zusammengesetzt; die innere aus lockeren, nach Aussen dichteren, längsverlaufenden verzweigten Fäden bestehend, aus welchen senkrecht dazu gerichtete dichotome perlschnurförmige Zweige entspringen, die, durch Gallerte verbunden, die äussere Schicht bilden. Cystoc. unter der äusseren Schicht; Tetrasp. in derselben, kreuzförmig getheilt, rund, gross. Anther.?

D. filiformis (Fl. Dan.) Grev.

Thallus hell- bis braunroth, bis 5 dm lang, bis 10 mm dick, mit einer perennirenden Basalscheibe, seitlich verzweigt. Aeste meist einfach, beiderends verdünnt, verlängert, dem Hauptstamm gleichgestaltet.

Fig.: Hauck, Meeresalgen. Fig. 50, p. 129.

Syn.: *Conferva* f. Fl. Dan.

Halymenia filiformis Ag.

In der litor. und sublit. Region an Steinen und Muscheln; häufig. Seeburg, Hennings. Møltenort: Hennigs, Rke. Bülk, Strander Bucht, Rke. Bellevue, Friedrichsort, Rke. Ellerbek!

Fructif.: Frühling. (NEM. NS. Atl. Oc.).

F. crispata. Fig.: Hauck, Meeresalgen. Fig. 50a.

Thallus bis doppelt so dick, wellenförmig kraus und gedreht, meist mit schwacher Verzweigung.

Syn.: *Halymenia filiformis* β . *crispata* J. Ag.

H. purpurascens β . *crispata* Grev.

Diese Form kommt in der oberen litor. Region vor, während im tieferen Wasser die Pflanze dünner und mehr verzweigt wird. Im verblichenen Zustande ähnelt die Form *crispata* auf den oberflächlichen Blick hin einer *Enteromorpha intestinalis*. Kleine und junge Exemplare der typischen Form können dem oberflächlichen Blick Anlass zur Verwechslung mit *Nemalion multifidum* geben, jedoch ist diese von wesentlich schlüpfrigerer Consistenz und die Verzweigung ausgesprochen dichotom.

Fam. Gigartinaceae.

Cystoc. dem Thallus eingesenkt oder mit äusserlichem halbkugeligen oder kugeligen Pericarp. Kern aus mehreren, mehr weniger einander genäherten, kleinen Kernen, Tochterkernen, zusammengesetzt, welche durch placentare Fäden oder Zellen getrennt sind; Carposporen ohne bestimmte Ordnung zusammengeballt.

XIV. Gen. *Chondrus* Stackh.

Thallus fleischig, knorpelig, flach oder rundlich, dichotom verzweigt, aus zwei Schichten bestehend, die innere aus langen netzförmig anastomosirenden Zellen, die später dicker und ungleich werden; die äussere aus senkrecht dazu stehenden perlschnurförmigen dichotomen durch Gallerte verbundenen Fäden. Cystoc. flach warzenförmig bis halbkugelig, auf einer Seite des Thallus hervortretend. Tetrasp. in flachen Erhebungen in Häufchen unter der äusseren Schicht entwickelt, rund, kreuzförmig getheilt. Anther.?

Ch. crispus (L.) Stackh.

Thallus purpur- bis braunroth, zuweilen gelblich, an der Basis rund, oben flach, mehr weniger fächerförmig, bis 15 cm hoch. Segmente linear oder keilförmig. Enden spitz oder stumpf. Cystoc. auf dem Thallus zerstreut. Tetrasp. an den Endsegmenten.

Fig.: Hauck, Meeresalgen. Fig. 53, p. 134.

In der litor. und sublit. Region an Steinen und Muscheln; nicht häufig. Strander Bucht, Rke. Möltenort, Rke. (an grossen Steinen der Molen des Bootshafens und wahrscheinlich mit den Steinen dorthin eingeschleppt; eine sehr kleine Form).

Fructif.: ? Perennirend. (NEM. NS. Atl. Oc.).

In der Ostsee kommt häufig vor: *F. incurvata*:

Thallus fast durchgehends rundlich, entfernt dichotom getheilt, Endsegmente gekrümmt, spitz.

Fig.: Kützing, Tab. Phyc. XVII. t. 50. (*Ch. incurvatus*).

Die Art ist sehr veränderlich in der Form — Uebergänge von der *F. typica* zur *F. incurvata* — und in der Farbe. Die dem Lichte sehr ausgesetzte Pflanze ist meistens gelblichgrün. Dieselbe ist mit den in der NS. und dem Atl. Oc. vorkommenden Algen *Gigartina mamillosa* und *Gymnogongrus norvegicus*, welche gleichfalls der Familie angehören, unter Umständen zu verwechseln. — *Chondrus crispus* bildet den Hauptbestandtheil des bekannten essbaren und officinellen Carageen oder Irish moss.

XV. Gen. *Gymnogongrus* Martius.

Thallus hornartig, rundlich, dichotom verzweigt, aus 2 Schichten bestehend: die innere aus parenchymatischen länglich runden Zellen, die äussere aus senkrecht dazu stehenden perlschnurartigen kleinzelligen durch Gallerte verbundenen Fäden.

Cystoc. bei der folgenden Art unbekannt. Tetrasp. in, die Zweige umgebenden, Nemathecien, deren Fäden sich in ovale kreuzförmig getheilte Tetrasp. umwandeln.

G. plicatus (Huds.) Kg.

Thallus dunkelroth, (zuweilen gelblich), sehr rigide, dichotom verzweigt, oft verworrene Rasen bildend. Zweige oft einseitig mit Proliferationen besetzt.

Fig.: Kützing, Tab. Phyc. XIX. t. 66.

Syn.: *Ahnfeldtia plicata* Fries.

Sphaerococcus pl. Ag.

Gigartina pl. Lamour.

In der sublit. Region an Steinen und Muscheln. Kieler Förhrde, Nolte. Bülk, Rke.

Fructif.: Sommer. Perennirend. (NEM. NS. Atl. Oc.)

XVI. Gen. *Phyllophora* Grev.

Thallus stengelig, der Stiel in rigide häutige rippenlose einfache oder getheilte Blattkörper sich erweiternd, welche häufig proliferiren; aus zwei Schichten bestehend: innen aus grösseren oblongen oder eckigen, aussen aus vertikal gereihten kleinen rundlichen Zellen. Cystoc. äusserlich, mehr weniger kugelig, mit dickem Pericarp. Tetrasp. in

polsterförmigen Nemathecien, deren Fäden sich in ovale kreuzförmig getheilte Tetrasp. umwandeln. Anther. aus den Zellen der Oberfläche sich entwickelnd.

1. *Ph. Brodiaei* (Turn.) J. Ag.

Thallus dunkelroth, bis 15 cm hoch. Stengel einfach oder verzweigt; unten rund, oben in keilförmige einfache oder gespaltene Blätter auslaufend, die von rundlichem oblongem oder keilförmigem Umrissen und zuweilen mit ebenso gestalteten Proliferationen besetzt sind. Cystoc. kugelig, auf der Blattfläche sitzend. Nemathecien von ähnlicher Form, gestielt, an der Spitze der Blätter.

Fig.: Hauck, Meeresalgen, Fig. 57, p. 140.

Syn.: *Coccotylus* Br. Kg.

Sphaerococcus Br. Ag.

In der sublit. Region an Steinen und Muscheln; häufig. Ellerbek, Rke. Fructif.: ? Perennirend. (NEM. Atl. Oc. NS.)

Als Form unterscheidbar: f. *concatenata*: Thallus sehr verlängert, Stengel allmählig in den schmalen meist keilförmigen Blattkörper übergehend, dessen Segmente oft fast linear sind.

Syn.: *Coccotylus Brodiaei* β . *concatenatus* Kg. Spec. Alg.

C. Brodiaei δ . *angustissimus*. Kg. Tab. Phyc. XIX. t. 74. C.

Bülk, Rke.

2. *Ph. membranifolia* (Good et Woodw.) J. Ag.

Thallus der vorigen Art ähnlich. Die Blattkörper im Allgemeinen schmaler und oft dichotom bis vieltheilig. Cystoc. verkehrt eiförmig gestielt, am Rande des Stengels oder Blattes, seltener auf der Fläche desselben. Nemathecien etwas erhabene Flecke auf der Blattfläche bildend. Anther. in sehr kleinen proliferirenden Blättchen.

Fig.: Harvey, Phyc. Brit. t. 163.

Syn.: *Phyllotylus* m. Kg. Spec. Alg. et Tab. Phyc. (XIX. t. 75.)

Vorkommen etc. wie bei 1. Friedrichsort, Nolte. Bülk, Rke.

Die Art ist, wie die vorige, sehr verschiedengestaltig und sind dieselben in sterilem Zustande oft schwer auseinanderzuhalten. Im Allgemeinen ist *P. Brodiaei* eine stärkere Pflanze mit kürzerem und breiterem Blattkörper; jedoch sind bei *P. membranifolia* die an sich schmäleren Blattkörper verhältnissmässig breiter an der Basis, auch ist dieselbe meistens reicher (dichotom) verzweigt und sind die Aeste oft verlängert.

3. *Ph. Bangii* (Fl. Dan.) Jensen.

Thallus dunkelroth, bis 5 cm hoch, mehr weniger verworrene Räschen bildend, an der Basis fast stielrund, oben flach und verbreitert,

bis 3 mm breit, dichotom und unregelmässig fiederig verzweigt. Segmente unregelmässig verbreitert und verschmälert, die Ränder gekerbt oder stumpf gezähnt.

Nemathecien polsterförmige Anschwellungen an schmalen Stellen des Thallus bildend. Cystoc. und Anther,?

Fig.: Kützing, Tab. Phyc. XVIII. t. 84.

Syn.: Rhizophyllis (?) Bangii. J. Ag. Spec. Alg. III. p. 352.

Sphaerococcus B. Kg.

Chondrus B. Lyngby. Hydrop. Dan.

In der sublit. Region zwischen Wurzeln von Zostera und an grösseren Algen. Bülk, Rke. Fructif.: ? Perennirend. (NS.)

XVII. Gen. Cystoclonium. Kg.

Thallus fadenförmig, fleischig, unregelmässig verzweigt, aus drei Schichten zusammengesetzt. Die innerste Schicht besteht aus längsverlaufenden, verzweigten, verflochtenen Fäden, an welche sich grosse rundliche Zellen anschliessen. Die schwache Rindenschicht wird durch kleine rundlich eckige Zellen gebildet. Cystoc. kugelige oder ovale einseitige Anschwellungen an den Aestchen bildend. Tetrasp. in der Rindenschicht verdickter Aestchen zerstreut, länglich, zonenförmig getheilt. Anther in einzelnen Rindenzellen der oberen Aestchen entwickelt.

C. purpurascens (Huds.) Kg.

Thallus rosen- bis dunkelroth, bis 3 cm hoch, Stamm unten bis 3 mm dick, allseitig reich aufrecht verzweigt. Aeste verlängert, Aestchen beiderends verdünnt, an der Spitze zuweilen rankenartig eingerollt. Cystoc. meist zahlreich an den Aestchen.

Fig.: Hauck, Meeresalgen, Fig. 61, p. 148.

Syn.: Hypnaea p. Harvey. (Phyc. Brit. t. 116).

In der sublit. Region an grösseren Algen; ziemlich häufig. Bülk, Strander Bucht, Rke.

Fructif.: Sommer (NEM. NS. Atl. Oc.).

Die Art kann im sterilen Zustande mit der denudaten Form von *Polysiphonia elongata* verwechselt werden, deren polysiphone Structur aber an den Astspitzen schon hervortritt, ohne dass ein Querschnitt erforderlich ist; ebenso besteht eine äusserliche Aehnlichkeit mit der Nordsee-Alge *Gracilaria confervoides*. Beide unterscheiden sich aber leicht durch Betrachtung der Zweigspitzen unter dem Mikroskop: *Cystoclonium* zeigt eine Scheitelspalte, *Gracilaria* am Scheitel hingegen fächerförmig divergirende Zellreihen.

Fam. Rhodymeniaceae.

Cystoc. äusserlich mit kugeligem oder halbkugeligem dicken Pericarp. Kern mehr weniger deutlich aus Lappen (Tochterkernen) zusammengesetzt, welche, durch sterile Fäden von einander getrennt,

aus der centralen Placenta entspringen. Die sporigenen Fäden büschelig, sich allmählig ganz in, durch Gallerte zusammengehaltene, Carposporen umwandelnd.

XVIII. Gen. Hydrolapathum. Stackh.

Thallus zuerst aus einem gestielten Blatt bestehend, dann stengelig und beblättert. Blatt dünn, aus einer Zellenlage bestehend, mit fiederartig verästelter Mittelrippe. Zellen in der Flächenansicht ziemlich gross, rundlich vielseitig. Cystoc. gestielt, kugelig, aus der Mittelrippe entspringend. Tetrasp. in kleinen rundlichen oder eiförmigen Fruchtblättchen ebendort, rund, tetraëdrisch geteilt. Anth.?

H. sanguineum (L.) Stackh.

Thallus rosenroth. Stengel einfach oder verzweigt, zuweilen proliferierend. Blatt breit oder schmal lanzettlich, am Rande oft wellig, 1—10 cm breit und bis 15 cm lang.

Fig.: Hauck, Meeresalgen, Fig. 70, p. 168.

Syn.: *Delesseria sanguinea* Lamour.

Wormskioldia sanguinea Spr.

In der litor. und sublit. Region an Steinen und grösseren Algen. Bülk: Nolte, Hennings. Ellerbek, Rke. Häufig am Diedrichsdorfer Ufer angespült!

Fructif.: Winter und Frühling. Perennirend. (NEM. Atl. Oc. NS.)

Im Gebiete häufig die *F. lanceolata*:

Stengel dünn, Blatt verlängert, sehr schmal lanzettlich, 2 bis 10 mm breit.

Syn.: *Delesseria sanguinea* β *lanceolata* Ag.

D. sanguinea β *ligulata* Kg. Tab. Phyc. XVI. t. 17, Fig. f.

Bülk, Rke.

Bei Bülk fand ich ein Fragment von *Plocamium cocineum*; es dürfte kaum zweifelhaft sein, dass diese Alge, welche in der Ostsee bislang noch nicht constatirt, von der Nordsee her eingetrieben ist.

Fam. Delesseriaceae.

Cystoc. äusserlich, warzenförmig mit zelligem Pericarp; Kern einfach; die unter sich freien sporigenen Fäden aus einer grossen basilaren Placenta ausstrahlend, die Carposporen an der Spitze jener entwickelt.

XIX. Gen. Delesseria Grev.

Thallus wie bei *Hydrolapathum*. Cystoc. auf der Mittelrippe oder den Seitennerven sitzend oder auch in besonderen kleinen proliferirenden Blättchen. Tetrasp. in Gruppen zu beiden Seiten der Mittelrippe ent-

wickelt oder ebenfalls in proliferirenden Blättchen, rund, tetraëdrisch getheilt. Anther. in kleinen hyalinen Zellen der Blattfläche sich bildend.

1. *D. sinuosa* (Good et Woodw.) Lamour.

Thallus rosenroth, bis 30 cm hoch, Blattkörper länglich oval, 1 bis 4 mm breit, mehr weniger tief buchtig gelappt oder selbst fieder-spaltig, sehr mannigfaltig in der Form, zuweilen einem Eichenblatt ähnelnd. Lappen mehr weniger gezähnt. Cystoc. an den Seitenerven an den Spitzen der Blätter oder in proliferirenden kleinen Blättchen. Tetrasp. in den Zähnen des Randes an den Enden der Nerven oder ebenfalls in besonderen kleinen Blättchen.

Fig.: Hauck, Meeresalgen, Fig. 74. p. 173.

Syn.: *Phycodrys sinuosa* Kg.

In der litor. und sublīt. Region an grösseren Algen. Bülk: Lüders, Hennings, Rke. Strander Bucht, Ellerbek, Rke.

Fructif.: Winter. Perennirend. (NEM. Atl. Oc. NS.)

Ziemlich häufig die *F. lingulata*: Stengel dünn, Blattkörper schmal, oval lanzettlich oder zungenförmig, oft ganz ungezähnt und mit zungenförmigen Proliferationen.

D. sinuosa γ *lingulata* Ag.

Phycodrys sinuosa f. *angustifolia* prolifera Kg. Tab. Phyc.

XVI. t. 20 Fig. a—d.

2. *D. alata* (Huds.) Lamour.

Thallus rosenroth, dichotom und fiederig verzweigt, bis 12 cm hoch. Mittelrippe breit, Querrippen kaum sichtbar. Segmente linear, bis 6 mm breit. Endsegmente zweitheilig. Cystoc. auf der Mittelrippe oder in achselständigen kleinen Fruchtblättchen. Tetrasp. längs der Mittelrippe oder ebenfalls in achselständigen Fruchtblättchen.

Fig.: Kützing, Tab. Phyc. XVI. t. 16.

Syn.: *Hypoglossum alatum* Kg.

Vorkommen etc. wie vorige; doch nicht so häufig. Bülk, Rke. (NEM. NS. Atl. Oc.)

Als besondere Form wird unterschieden:

F. angustissima: Thallus sehr schmal, Blattkörper fast nur auf die mehr weniger zweischneidige Mittelrippe reducirt.

Syn.: *D. angustissima* Griff. (Harv. Phyc. Brit. t. 83).

Hypoglossum angustissimum Kg. Tab. Phyc. XVI. t. 16.

Fam. Gelidiaceae.

Cystoc. dem Thallus eingesenkt, kugelige oder halbkugelige Anschwellungen bildend, mit Pericarp. Die verzweigten sporigenen

Fäden, einer axilen (oder eben ausgebreiteten wandständigen) Placenta entspringend, entwickeln aus den Endgliedern der Zweige nach einander einzelne ovale Carposporen.

XX. Gen. Harveyella Rke. u. Schmitz. (Reinke, Algenflora p. 28 ff.)

Thallus parasitisch, knollenförmige kleine glatte oder höckerige Anschwellungen auf der Nährpflanze bildend, in welchen die verzweigten Gliederfäden des Parasiten mit wuchernden Zellen jener sich eng verbinden. Einzelne Fadenbüschel des Parasiten bilden auf den Knöllchen kleine polsterförmige Erhebungen, in welchen Cystoc. und Anther. sich entwickeln.

H. mirabilis. (Reinsch.) Rke. u. Schmitz.

Wie die Gattung.

Fig. der sterilen Alge: Reinsch. Contribut. t. 53 u. 54.

Syn.: *Choreocolax mirabilis* Reinsch.

In der sublitoralen Region auf *Rhomomela*. Kieler Förde, Rke. Fructif.: Winter. (NS. Atl. Oc.)

Die Alge ähnelt äusserlich dem *Actinococcus roseus*, welche Alge aber bisher parasitisch nur auf *Phyllophora* beobachtet, während *Harveyella* nur auf *Rhomomela* gefunden wurde.

Fam. Spongiocarpeae.

Cystoc. äusserlich in warzenförmigen Nemathecien. Kern einfach, rundlich, in einer farblosen Gallerthülle. Die grossen Carposporen, von Episporen umgeben, allseitig aus der, gleichsam gestielten, Placenta strahlig entspringend.

(Einziges) **XXI. Gen. Polyides Ag.**

Thallus rund, knorpelig, regelmässig dichotom, mehr weniger gleichhoch, verzweigt, aus zwei Schichten zusammengesetzt; die innere aus längsverlaufenden verworrenen Fäden gebildet, die äussere aus senkrecht dazu stehenden Reihen von Zellen, welche nach aussen hin kleiner werden (Rindenschicht). Cystoc. an den oberen Zweigen in warzenförmigen Nemathecien entwickelt. Tetrasp. der Rindenschicht eingesenkt, unregelmässig kreuzförmig geteilt. Anther. an den Spitzen der Fäden von Nemathecien, welche flache Anschwellungen bilden.

P. rotundus (Gmel.) Grev.

Thallus schwärzlich-roth, unten einfach, oben dichotom fast gleichhoch verzweigt, 5 bis 10 cm hoch, 1 bis 2 mm dick. Wurzel scheibenförmig.

Fig.: Hauck, Meeresalgen, Fig. 86, p. 198.

Thuret et Bornet, Etud. phycol. t. 37—39.

Syn.: *Polyides lumbricalis* J. Ag.

Furcellaria lumbricalis Kg.

In der sublit. Region an Steinen. Friedrichsort, Nolte. Bülk, Strander Bucht, Rke.

Fructif.: Winter. Perennirend. (NEM. NS. Atl. Oc.)

Ähnlichkeit der Pflanze mit *Fastigiaria furcellata*. Siehe diese!

Fam. Rhodomelaceae.

Cystoc. (Keramidien) äusserlich, kugelig, ei- oder krugförmig mit deutlichem zelligen Pericarp.; die unter sich freien sporigen Fäden in einem Büschel aus der basilaren Placenta entspringend.

Eine sehr distincte und weit verbreitete grosse Familie, welche die äusserlich schönsten Repräsentanten des Algenreichs enthält. Die europäischen Gattungen haben meist einen fadenförmigen, die aussereuropäischen einen sehr mannigfaltig gestalteten Thallus.

XXII. Gen. *Rhodomela* Ag.

Thallus fadenförmig, rund, reich (mehr weniger fiederartig) verzweigt, berindet; Zweigspitzen in der Jugend mit farblosen Haaren besetzt. Thallus aus einer monosiphon gegliederten Achse bestehend, welche von mehreren Reihen pericentraler, ungleich langer, Zellen umgeben ist, die in eine dicke Rindenschicht von kleineren Zellen übergeht. Cystoc. eiförmig-kugelig, sitzend oder kurz gestielt. Tetrasp. in mehr weniger höckerigen Aestchen in einer oder zwei Längsreihen geordnet, tetraëdrisch getheilt. Anth. länglich, an den Spitzen der Aestchen.

1. *R. subfusca* (Woodw.) Ag.

Thallus dunkel- bis schwärzlichroth, bis 2 dm hoch, unten bis 1 mm dick. Aeste lang, ruthenförmig, Aestchen an der Spitze oft gebüschelt. Cystoc. mehr weniger gestielt, an den Aestchen.

Fig.: Hauck, Meeresalgen. Fig. 94, p. 216.

Kützing, Tab. Phyc. XV. t. 36.

Syn.: *Lophura gracilis*, *comosa* Kg.

In der sublit. Region an Steinen, grösseren Algen; überall häufig. Kieler Förde, Hennings. Bülk, Rke.

Fructif.: Frühling. Perennirend. (NEM. NS. Atl. Oc.).

Die Art ist im Habitus sehr veränderlich; die von jüngeren Zweigen entblösste Herbst- und Winterpflanze ist sehr verschieden von der Frühjahrspflanze. Einige Formen ähneln der mehr arctischen *R. Lycopodioides* Kjellm. (Arct. Sea, t. 9. u. 10); beide Arten will jedoch Reinke (Algenflora p. 30) nicht unterschieden wissen. Mit *Polysiphonia nigrescens* ist die Art leicht zu verwechseln; am sichersten entscheidet hier das Mikroskop; erstere ist unberindet und zeigt einen anderen Querschnitt.

2. *R. virgata* Kjellm.

Der Thallus im Habitus der vorigen sehr ähnlich. Die Fructificationsorgane bilden sich an und in besonderen kurzen, wenige mm langen, einzeln oder in Büscheln stehenden, mehr weniger verzweigten Aestchen, welche den perennirenden Theilen des Thallus entspringen.

Fig. u. Beschr.: Kjellmann, Alg. of the Arct. Sea. p. 110. t. 7.
In der sublit. Region an Steinen etc. seltener als vorige; Bülk, Rke.
Fructificirt im December; perennirend. (NEM. NS.).

Die beiden Arten sind nur im fructificirenden Zustande von einander mit Sicherheit zu unterscheiden. Während bei *R. virgata* die Fructificationsorgane an dem perennirenden Theil des Thallus sich bilden, befinden dieselben sich bei *R. subfusca* an den neuen Trieben. Die Fructificationszeit beider ist ausserdem eine verschiedene.

XXIII. Gen. Polysiphonia. Grev. (*Hutchinsia* Ag.).

Thallus fadenförmig, polysiphon, rundlich, berindet oder unberindet, reich verzweigt. Die monosiphone Achse ist von 4 bis 20 pericentralen Zellen umgeben, welche gleichlang und in gleicher Höhe um die Zellen der Axe angeordnet sind. Die Spitzen der Aestchen tragen im Jugendzustande farblose Haare. Cystoc. eiförmig-kugelig oder krugförmig, sitzend oder kurz gestielt. Tetrasp. in wenig veränderten Aestchen in einer Reihe geordnet, tetraëdrisch getheilt. Anther.: längliche, kätzchenförmige Körper an den Spitzen der Aestchen.

A. Thallus mit 4 pericentralen Zellen;

* nicht berindet.

1. *P. urceolata* (Lightf.) Grev.

Thallus purpur- bis schwärzlichroth, bis 15 cm hohe Rasen bildend, unten 100 bis 200 μ dick, mehr weniger dichotom und oft gleichhoch verzweigt. Die verlängerten Aeste mit aufrechten Aestchen abwechselnd oder zuweilen einseitig besetzt. Cystoc. krugförmig, gestielt. Tetrasp. in etwas höckerigen Aestchen.

Fig.: Harvey, Phyc. Brit. t. 167.

Kützing, Tab. Phyc. XIII. t. 92.

Syn.: *P. patens* (Dillw.) Kg.

P. stricta Grev.

P. formosa Suhr.

P. roseola Aresch. Phyc. Scand. p. 59.

In der litor. und sublit. Region an Holzwerk, Steinen, Muscheln, grösseren Algen, häufig. Möltenort, Forsteck, Bülk, Rke.

Fructif.: Sommer. Perennirend. (NEM. bis MM.).

** Thallus mehr weniger berindet.

2. *P. violacea* (Roth.) Grev.

Thallus hell- bis dunkelroth, bis 20 cm hoch, unten bis 1 mm dick, reich, mehr weniger pyramidal verzweigt, unterhalb oder bis hoch hinauf berindet. Aeste verlängert, unten oft nackt, oben oft dicht

büschelig mit Aestchen besetzt. Cystoc. eiförmig-kugelig, sitzend oder gestielt.

Fig.: Hauck, Meeresalgen. Fig. 97, p. 226.

Syn.: *P. aculeata* Ag.

P. divaricata Kg.

P. angulosa Kg.

P. Olneyi Harv.

P. Harveyi Bail.

Hutchinsia allochroa Ag.

In der litor. und sublit. Region an Steinen etc. und grösseren Algen (*Fucus*) sowie an *Zostera*. Ueberall häufig. Möltenort, Ellerbek: Hennings, Rke. Bülk, Strander Bucht, Rke.

Fructif.: Sommer. (NS. Atl. Oc. MM.).

Eine sehr veränderliche Art in Bezug auf Habitus und Ausdehnung der Berindung. Siehe Reinke, Algenflora p. 30.

3. *P. elongata* (Huds.) Harv.

Thallus dunkelroth, bis 30 cm hoch, unten bis 2 mm dick, robust, bis hoch hinauf berindet. Die ruthenförmigen Aeste unten oft wenig, oben reicher verzweigt; Aestchen beiderends verdünnt, an den äussersten Spitzen unberindet. Cystoc. eiförmig-kugelig, sitzend oder gestielt.

Fig.: Harvey, Phyc. Brit. t. 252.

Kützing, Tab. Phyc. XIV. t. 4.

Syn.: *P. robusta* Kg.

P. arborescens Kg.

P. microdendron J. Ag.

In der sublit. Region an Muscheln, Steinen, grösseren Algen. Friedrichsort, Suhr. Bülk, Strander Bucht, Rke.

Fructif.: Sommer. Perennirend. (NEM. bis MM.).

Die sterile Herbst- und Winterpflanze, welche zum Theil von Aestchen entblösst ist, kann mit sterilem *Cystoclonium purpurascens* verwechselt werden, deren Aestchen oben ganz und gar berindet sind; auch läuft die Spitze derselben in eine Scheitelspalte aus.

Auch eine Verwechslung mit Formen von *Rhodomela subfusca* ist angängig.

4. *P. fibrillosa* (Dillw.) Grev.

Thallus dunkelroth, im trocknen Zustande leicht gelblich verbleichend, bis 20 cm hoch, mehr weniger hoch hinauf berindet, von pyramidalem Habitus mit durchgehendem robusten Stamme und verlängerten Hauptästen, welche mit langen und kurzen Aesten abwechselnd oder fiederartig bekleidet sind. Die Aeste vielfach getheilt, gegen die Spitze sehr dünn werdend und dort mit gebüschelten zarten Aestchen besetzt. Cystoc. breit eiförmig, sitzend.

Fig.: Harvey, Phyc. Brit. t. 302.

In der litor. Region an Steinen und Fucus; nicht häufig. Bülk, Rke.
Fructif.: Sommer. (NS. Atl. Oc.).

Die Art kann Aehnlichkeit mit Formen von *P. violacea*, sowie mit *Lophothalia byssoides* aufweisen. Characteristisch sind der robuste durchlaufende Hauptstamm und die kurzen, oben gebüschelten Seitenäste, welche bei älteren Pflanzen oft mehr weniger nackt werden.

B. Thallus mit mehr als 4 pericentralen Zellen.

5. *P. nigrescens* (Dillw.) Grev.

Thallus dunkelroth bis 3 dm hoch, unten bis 1 mm dick, mit 12 bis 16 pericentralen Zellen, nicht — oder ganz unten sehr schwach — berindet. Aeste ruthenförmig, meist sehr reich, zuweilen fiederartig oder büschelig verzweigt. Cystoc. breit eiförmig, kurz gestielt.

Fig.: Harvey, Phyc. Brit. t. 277.

Kützing, Tab. Phyc. XIII. t. 56.

Syn.: *P. sentosa* Kg.

P. secundata Suhr. (Kützing, l. c. XIII. t. 52).

P. lophura Kg.

In der litor. und sublit. Region an Steinen etc. und grösseren Algen, überall häufig. Kieler Förde: Engler, Hennings. Bülk: Lüders, Rke. Strander Bucht, Rke. Friedrichsort, Suhr.

Fructif.: Sommer. Perennirend. (NEM. Atl. Oc. NS.).

Unter diese sehr vielgestaltige Art, deren Habitus je nach der Jahreszeit sehr wechselt, und welche mit *Rhomomela subfusca* leicht zu verwechseln ist, rechnet Reinke, l. c. alle in dem Gebiete vorkommenden Polysiphonien mit mehr als 8 pericentralen Zellen, berindete oder unberindete. *P. secundata* Suhr, (Friedrichsort) ist immerhin eine durch die einseitige Verästelung ins Auge fallende Form.

XXIV. Gen. *Lophothalia* J. Ag. Till Alg. Syst. XI. p. 56 ff.

Thallus fadenförmig, polysiphon gegliedert (mit 4 bis 8 pericentralen Zellen) berindet oder unberindet, meist reich verzweigt, die letzten Verästelungen mit monosiphonen gefärbten Gliederfäden besetzt. Cystoc. eiförmig gestielt oder sitzend. Tetrasp. in Stichidien, welche aus polysiphonen Aestchen oder den monosiphonen Fäden umgebildet sind, tetraëdrisch getheilt.

Die Gattung, hauptsächlich aussereuropäisch, neuerdings von J. Agardh, l. c. aufgestellt, steht in der Mitte zwischen den Gattungen *Polysiphonia* und *Dasya* und ist characterisirt durch die gefärbten monosiphonen Gliederfäden und die Stichidien.

L. byssoides (Good. et Woodw.) J. Ag.

Thallus purpur- bis braunröthlich, bis 20 cm hoch, unten bis 1 mm dick, unberindet, mit 7 pericentralen Zellen, regelmässig allseitig abwechselnd oder etwas fiederig verzweigt. Die dichotom verzweigten monosiphonen gefärbten Gliederfäden aus jedem Gliede der letzten

Aestchen entspringend. Stichidien aus polysiphonen Aestchen gebildet, welche höckerig anschwellen; Tetrasp. einreihig.

Fig.: Harvey, Phyc. Brit. t. 284.

Kützing, Tab. Phyc. XIV. t. 24.

Syn.: Polysiphonia byssoides Grev.

P. byssacea, vaga, asperula Kg.

In der sublit. Region an grösseren Algen. Bülk, Rke.

Fructif.: Herbst. (NS. Atl. Oc. MM.).

Die s. g. Stichidien dieser Art unterscheiden sich wenig von den Tetrasp. tragenden Aestchen von Polysiphonia. Das wesentliche Merkmal beruht in den gefärbten monosiphonen Fäden, während die bei Polysiphonia vorkommenden ähnlichen Haare stets farblos sind. Uebrigens ist je nach dem Entwicklungsstadium die Art sehr variabel; so fehlen zu Zeiten die gefärbten Gliederfäden gänzlich.

Fam. Corallinaceae.

Cystoc. (sowie Tetrasp. und Anther.) in Conceptakeln (Höhlungen) entwickelt, welche entweder dem Thallus eingesenkt sind oder warzenförmige Anschwellungen bilden. Die kurzen sporigenen Fäden entspringen am Grunde der Conceptakeln und sind zuweilen von farblosen Nebenfäden begleitet.

Zu dieser Familie gehören fast alle mit Kalk incrustirten Rhodophyceen.

XXV. Gen. Melobesia Lamour.

Rosanoff: Recherches anatom. sur les Melobésiées. Cherbourg 1866.

Thallus epiphytisch auf grösseren Algen, krustenartig, horizontal ausgebreitet, anfangs rundlich, später zusammenfliessend, mit der Unterseite dem Substrat ganz angewachsen, am Rande oft wellig oder gelappt, röthlich oder weisslich, aus zwei Schichten bestehend, deren untere aus einer Lage grosser Zellen gebildet ist¹⁾, welche strahlenförmig von einem Mittelpunkte ausgehen. Die obere (Rindenschicht) ist zuweilen wenig entwickelt und besteht aus sehr kleinen Zellen. Conceptakel äusserlich. Tetrasp. zonenartig zwei oder viertheilig.

1. M. Lejolis. Rosan.

Thallus dünn und krümlig, rosenroth oder weisslich. Zellen der untern Schicht quadratisch, Rindenzellen sehr klein und undeutlich. Ungeschlechtliche Conceptakel meist zahlreich, die Mündung mit haarförmig verlängerten Randzellen besetzt. Tetrasp. viertheilig. Cystoc. und Anther.?

Fig.: Hauck, Meeresalgen, Fig. 108, p. 264.

Auf abgestorbenen Zostera Blättern. Bülk, Rke.

Fructif.: Sommer. (NEM. bis MM.)

¹⁾ An den fructificirenden Stellen wird der Thallus vielschichtig.

2. *M. farinosa*. Lamour.

Thallus ähnlich wie bei 1, aber mehr weniger gezont, die Rindenzellen deutlich entwickelt, dreieckig oder halbkreisförmig. Zellen der unteren Schicht länger als breit, rechteckig; einzelne Zellen bedeutend grösser und sich nicht mehr theilend, auch ohne Rindenzellen (Grenz-zellen). Ungeschlechtliche Conceptakel häufig, halbkugelig; die Randzellen der Mündung nicht oder wenig haarförmig verlängert. Tetrasp. viertheilig. Cystoc. und Anther.?

Fig.: Hauck, Meeresalgen, Fig. 107, p. 263.

Vorkommen etc. wie vorige. Strander Bucht, Rke. (NS. Atl. Oc. MM.)

3. *M. membranacea* (Esper) Lamour.

Thallus sehr dünn und wenig verkalkt, weisslich, rund, ringförmig, oft zusammenfliessend. Zellen der unteren Schicht bis zwei Mal länger als breit. Rindenzellen klein, quadratisch. Ungeschlechtliche Conceptakel zahlreich, oft zusammenfliessend, flach warzenförmig mit mehreren siebartigen Oeffnungen. Tetrasp. viertheilig. Männliche und weibliche Conceptakel beinahe halbkugelig.

Fig.: Hauck, Meeresalgen, Fig. 104, p. 260.

In der sublit. Region an grösseren Algen; Bülk, Rke.

Fructif.: Sommer. (NEM. bis MM.)

Zusammenstellung der im Gebiete vorkommenden Rhodophyceen.

Erythrotrichia ceramicola (Lyngb.) Aresch.

Cruoria pellita (Lyngb.) Fries.

Actinococcus roseus (Suhr) Kg.

Hildenbrandtia rosea Kg.

Chantransia virgatula (Harv.) Thur.

„ *secundata* (Lyngb.) Thur.

Spermothamnion roseolum (Ag.) Pringsh.

Nemalion multifidum (Web. et Mohr) J. Ag.

Rhodochorton membranaceum Magnus.

„ *chantransioides* Rke.

„ *Rothii* (Engl. Bot.) Näg.

„ *minutissimum* Suhr sp.

Antithamnion plumula (Ellis) Thur.

Callithamnion corymbosum (Engl. Bot.) Ag.

„ *byssodeum* Arn.

„ *roseum* Roth sp.

- Ceramium tenuissimum* (Lyngb.) J. Ag.
 „ *arachnoideum* J. Ag.
 „ *Deslongchampii* Chauv.
 „ *diaphanum* (Lightf.) Roth.
 „ *strictum* Grev. et Harv.
 „ *divaricatum* Crouan.
 „ *rubrum* (Huds) Ag.
 „ *circinnatum* (Kg.) J. Ag.
Fastigiaria furcellata (L.) Stackh.
Dumontia filiformis (Fl. Dan.) Grev.
Chondrus crispus (L.) Stackh.
Gymnogongrus plicatus (Huds.) Kg.
Phyllophora Brodiaei (Turn.) J. Ag.
 „ *membranifolia* (Good. et Woodw.) J. Ag.
 „ *Bangii* (Fl. Dan.) Jensen.
Cystoclonium purpurascens (Huds.) Kg.
Hydrolapathum sanguineum (L.) Stackh.
Delesseria sinuosa (Good. et Woodw.) Lamour.
 „ *alata* (Huds.) Lamour.
Harveyella mirabilis (Reinsch) Rke. u. Schmitz.
Polyides lumbricalis (Gmel.) Grev.
Rhodomela subfusca (Woodw.) Ag.
 „ *virgata* Kjellm.
Polysiphonia urceolata (Lightf.) Grev.
 „ *violacea* (Roth.) Grev.
 „ *elongata* (Huds.) Harv.
 „ *fibrillosa* (Dillw.) Grev.
 „ *nigrescens* (Dillw.) Grev.
Lophothalia byssoides (Good. et Woodw.) J. Ag.
Melobesia Le Jolisii Rosan.
 „ *farinosa* Lamour.
 „ *membranacea* (Esper) Lamour.

Bestimmungstabelle für die Gattungen.

- | | |
|--|-----------------------|
| 1. Thallus kugel- oder warzenförmig; parasitisch auf anderen Algen | 2 |
| „ krustenförmig, horizontal ausgebreitet. | 3 |
| „ nicht kugel- oder krustenförmig; aufrecht, verschieden gestaltet | 5 |
| 2. Parasit auf <i>Phyllophora</i> | <i>Actinococcus</i> . |
| „ „ <i>Rhodomela</i> | <i>Harveyella</i> . |

3. Kruste mit Kalk incrustirt, auf Algen und Zostera **Melobesia.**
 „ nicht mit „ „ „ Steinen, Muscheln 4.
4. Kruste hautartig, dünn **Hildenbrandtia.**
 „ gallertartig, etwas dicker **Cruoria.**
5. Thallus aus mehr weniger deutlich unterschiedenen
 Stengeln und Blättern bestehend . . . 6.
 „ fadenförmig, monosiphon, berindet oder
 unberindet, einfach oder verzweigt. . . 7.
 „ fadenförmig, verzweigt, von verschiedener
 Structur, nie monosiphon, aber stets mit
 centraler gegliederter monosiphoner Axe 12.
 „ flach-rundlich, oder fadenförmig ohne
 monosiphone Axe und nie monosiphon . 14.
6. Blattkörper sehr dünn, hautartig mit Mittelrippe:
 a. Cystoc. gestielt, kugelig . . . **Hydrolapathum.**
 b. „ sitzend, warzenförmig. . **Delesseria.**
 „ derb, ohne Mittelrippe. **Phyllophora.**
7. Fäden unverzweigt **Erythrotrichia.**
 „ verzweigt 8.
8. Fäden völlig unberindet 9.
 „ mehr weniger berindet 10.
9. Tetrasp. äusserlich, ungetheilt } sehr **Chantransia.**
 „ „ kreuzförmig getheilt } winzige **Rodochorton.**
 „ „ tetraëdrisch „ } Pflänzchen **Spermothamnion.**
10. Fäden meist nur an den Gelenken berindet; Ast-
 spitzen gabelig-zangenförmig **Ceramium.**
 „ an der Basis des Stammes (und der Haupt-
 äste) mehr weniger berindet (durch Fasern) 11.
11. Verzweigung opponirt fiederig. Tetrasp. äusserlich,
 kreuzförmig getheilt **Antithamnion.**
 „ mehr weniger dichotom oder ab-
 wechselnd fiederig; Tetrasp. äusser-
 lich, tetraëdrisch getheilt **Callithamnion.**
12. Die monosiphone Fadenaxe von mehreren Reihen
 ungleich langer pericentraler
 Zellen umgeben; Thallus berindet **Rhodomela.**
 „ „ von einer Reihe pericentraler
 Zellen umgeben, welche von
 gleicher Länge wie diejenigen der
 Achse und in gleicher Höhe mit
 denselben angeordnet sind (ein
 Glied bilden). Thallus berindet
 oder unberindet 13.

13. Letzte Verzweigungen mit monosiphonengefärbten
Gliederfäden besetzt. Tetrasp. in mehr weniger ver-
änderten Aestchen (Stichidien). Thallus unberindet . Lophothalia.
" " ohne gefärbte Gliederfäden
(aber oft mit farbl. Haaren).
Tetrasp. in nicht wesentlich
veränderten Aestchen. Thal-
lus berindet oder unberindet Polysiphonia.
14. Thallus flach (oder zusammengedrückt rundlich),
derb, dichotom getheilt Chondrus.
" rund 15.
15. Thallus mehr weniger hohl. Cystoc. eingesenkt. Dumontia.
" solide 16.
16. Thallus schlüpfrig, gallertartig, dichotom getheilt.
Cystoc. eingesenkt Nematium.
" nicht schlüpfrig, weich, allseitig reich
verzweigt. Cystoc. in Anschwellungen
äusserlich Cystoclonium.
" rigide, mehr weniger hornartig 17.
17. Thallus regelmässig dichotom fächerig 18.
" unregelmässig dichotom, verworren . . Gymnogongrus.
18. Thallus mit einer Wurzelscheibe befestigt. Cystoc.
äusserlich in Nemathecien Polyides.
" mit einem Geflecht von Wurzelfäden be-
festigt. Cystoc. in den angeschwollenen
Astspitzen Fastigiaria.

(II.) Nachtrag zu den Chlorophyceen.¹⁾I. Gen. *Cladophora*. Kg.1. *Cl. albida* (Huds.) Kg.

Thallus meistens hellgrün, schlaff, zuweilen dicht verworren und etwas schwammig, dicht verzweigt, unten bis 75 μ , in den Aestchen c. 20 μ dick. Aeste und Aestchen abstehend, zuweilen zurückgebogen, abwechselnd einseitig oder auch wohl opponirt entspringend. Zellen 2—6 mal länger als der Durchmesser.

V. refracta Thur. msc. in le Jolis Alg. mar. de Cherb. p. 60.

Syn.: (sec. le Jolis): *Cl. refracta* Harv. Phyc. Brit. t. 24.

Wyatt Alg. Danm. Nr. 228.

Aestchen vorletzter Ordnung zurückgebogen.

In der litor. Region an Steinen. Strander Bucht! (Atl. Oc.)

Die von mir nur einmal gefundene Alge stimmt mit dem Wyatt'schen Exsiccata im Wesentlichen überein. Dieselbe unterscheidet sich von *Cl. refracta* Aresch durch grössere Zartheit, längere Zellen, weniger dicke Zellwände und durch ausgeprägt schwammige Consistenz — bewirkt durch die zahlreichen dünnen sich verwirrenden Aestchen — sowie durch hellere Färbung. Hauck führt *Cl. refracta* (Roth) Kg. Harv. Phyc. Brit. t. 24 ebenfalls unter *Cl. albida* als Synonym, wie derselbe den Artbegriff überhaupt sehr erweitert hat, indem er mehre Arten Kützings aus dessen Abtheilung *Refractae* (Spoc. Alg.) unter *Cl. albida* subsumirt. Das eigentlich Characteristische der typischen Art — mehr weniger opposite Verästelung — ist dadurch allerdings aufgegeben worden. Ueber *Cl. refracta* vergleiche man auch: Farlow, Alg. of Neu Engl. p. 52. Meine frühere Bemerkung zu *Cl. refracta* Aresch. wird durch Vorstehendes modificirt.

2. *Cl. trichocoma* Kg.

Hell- oder schöngrüne Rasen. Thallus schlaff und zuweilen etwas schlüpfrig, unten bis 150 μ , in den Aestchen bis 40 μ dick, reich aber locker verästelt. Aeste verlängert und büschelig-schopfförmig verzweigt. Die jüngeren Aeste nackt oder mit, meist einseitigen, Aestchen besetzt. Zellen 4—10 mal länger als der Durchmesser.

Fig.: Kützing, Tab. Phyc. IV. t. 29.

Syn.: *Cl. nitida*, *Ruchingeri*, *longicoma*, *viridula* Kg.
(sec. Hauck.)

In der litor. Region an Steinen. Strander Bucht! (MM. NS.)

¹⁾ Ein (I.) Nachtrag befindet sich am Schlusse der Cyanophyceen.

Hauck vereinigt unter dieser Art fast alle Arten, welche bei Kützing (Spec. Alg.) die Abtheilung *Fastigatae* bilden. Ohne Zweifel sind dieselben auch sehr nahe mit einander verwandt. Die Art besitzt Aehnlichkeit mit *Cl. sericea* (Huds) Aresch. (*Cl. crystallina* Kg.), ist aber schlaffer und schlüpfriger und zeigt eine andere Verzweigung.

3. *Cl. hamosa* Kg.

Thallus dunkelgrün, rigide, unten bis 100 μ , in den Aestchen bis 50 μ dick. Die Aeste mit abwechselnden, einseitigen, oder auch wohl opponirten oder paarig entspringenden Aestchen besetzt, welche elegant nach einwärts gebogen sind. Aeste an der Basis zusammengewachsen. Zellenwände dick und lamellos. Zellen verhältnissmässig kurz, höchstens bis 4 (oder 5) mal länger als der Durchmesser.

Fig.: Kützing, Tab. Phyc. IV. t. 8.

Syn.: *Cl. Bertolonii*, *corymbifera* Kg. (sec. Hauck).

In der litor. Region an Steinen!

Friedrichsort in der Nähe des Leuchtthurms! (NS. MM.)

Eine sehr gut gekennzeichnete Art, zu welcher Hauck als Form *Cl. refracta* Aresch. zieht, welche im Habitus sehr abweicht, in den Zellendimensionen etc. aber grosse Aehnlichkeit zeigt.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Schriften des Naturwissenschaftlichen Vereins für Schleswig-Holstein](#)

Jahr/Year: 1892

Band/Volume: [9](#)

Autor(en)/Author(s): Reinbold Th.

Artikel/Article: [Die Rhodophyceen \(Florideen\) \[Rothtange\] der Kieler Förde 111-143](#)