

## II.

# Die Phaeophyceen (Brauntange) der Kieler Förhrde

von

Th. Reinbold, Major a. D. Kiel.

---

Im Nachfolgenden beende ich meine Aufzählung und Beschreibung der Algen der Kieler Förhrde. Die dabei für mich massgebend gewesenen Gesichtspunkte habe ich in den vorhergehenden Aufsätzen <sup>1)</sup> dargelegt. Wie im Allgemeinen schon bei den bereits abgehandelten Algenklassen, so besonders aber hier, bei den Phaeophyceen, bin ich der Algenflora von Reinke <sup>2)</sup>, wo dieselben mit einer besonderen Ausführlichkeit behandelt sind, gefolgt. Nicht nur werden dort eine grosse Zahl von Reinke aufgestellter neuer Gattungen und Arten beschrieben und erläutert, deren Abbildungen zum grossen Theil in desselben Verfassers „Atlas deutscher Meeresalgen“ enthalten, sondern es werden auch daselbst einige alte bekannte Gattungen einer eingehenden Prüfung unterzogen, welche wesentlich neue Gesichtspunkte eröffnet hat. Es dürfte daher in manchen Fällen, wo es sich um schwierige Gattungen oder Arten handelt, unerlässlich sein, neben der naturgemäss nur kurzen Darstellung im Folgenden obige beiden Werke zu Rathe zu ziehen. Ganz besonders sei darauf hingewiesen, dass ebenda die Frage über die Verwandtschaft, den genetischen Zusammenhang der verschiedenen Genera in interessanter Weise erörtert wird.

---

<sup>1)</sup> Chlorophyceen in Band VIII, Heft 1, Cyanophyceen in Band VIII, Heft 2, Rhodophyceen in Band IV, Heft 1 dieser Zeitschrift. Am Schlusse der beiden letzteren Aufsätze befinden sich Nachträge zu den Chlorophyceen, während dem vorliegenden solche zu den Chlorophyceen und Cyanophyceen und einige Berichtigungen beigelegt sind.

<sup>2)</sup> J. Reinke, Algenflora der westlichen Ostsee, deutschen Antheils, Kiel 1889. (VI. Bericht der Kommission zur Untersuchung der deutschen Meere). J. Reinke, Atlas deutscher Meeresalgen. Berlin 1889. 1892. (1. und 2. Heft, Tafel 1–50).

Was die systematische Anordnung der Phaeosporeen betrifft, so sei bemerkt, dass dieselbe z. Z. als eine völlig feststehende nicht anzusehen ist. Reinke l. c. bezeichnet seine Eintheilung auch als eine „nur vorläufige“. Auch die neueste Anordnung aus der Feder Kjellman's<sup>1)</sup>, welche von derjenigen Reinke's nicht unwesentlich abweicht, ist mit dem Vorbehalt „einstweilig“ begleitet.

In Bezug auf die Standortsangaben verweise ich auf die betr. Bemerkung in den einleitenden Worten zu den Rhodophyceen.

Schliesslich möge darauf hingedeutet werden, dass eine reiche Ausbeute an, besonders auch selteneren, Phaeophyceen vorzugsweise an folgenden Stellen der Föhrde zu erwarten ist: Kleine Kiesbank dicht südlich und östlich der Heultonne, Kleverberg bei Bülk, Strander Bucht (Bei Boje C), Steinmole des mittleren Bootshafens bei Möltenort.

#### Abkürzungen:

Th.	=	Thallus.	NEM.	=	Nördliches Eismeer.
einf. }		einfächerige }	NS.	=	Nordsee.
vielf. }	Spor. =	vielfächerige }	Atl. Oc.	=	Atlantischer Ocean.
Chromat.	=	Chromatophor.	MM.	=	Mittelländisches Meer.
fructif.	=	fructificirt.	F. S. H. W.	=	Frühling, Sommer, Herbst, Winter.
litor.	=	litoral.			
sublit.	=	sublitoral.			
			1 $\mu$	=	0,001 mm.

### Phaeophyceae. (Brauntange.)

Vielzellige oliv- oder gelblich-braune Algen, die in dem Plasma der Zellen einen braunen Farbstoff, das Phycophaein, enthalten, welcher dem Chlorophyll beigemischt ist und dieses verdeckt.

#### I. Ordnung. Fucaceae.

Th. verschieden geformt, von parenchymatischer Struktur, mehr weniger lederartig, vermittelt Wurzelscheiben angewachsen, meistens mit Luftblasen versehen. Fortpflanzung — nur geschlechtlich — vermittelt Befruchtung ruhender Oospheren durch schwärmende, mit zwei Cilien versehene, Spermatozoiden. Entwicklung der Fortpflanzungsorgane — Oogonien und Spermogonien — in unter der Th. Oberfläche befindlichen Höhlungen (Conceptakeln). Dioecische oder hermaphroditische Pflanzen.

<sup>1)</sup> Kjellman, Handbok i Skand. Hafsalg. flora 1890. Derselbe in Engl. u. Prantl, Nat. Pflanzenfam. Lief. 60.

(Einzige) Fam. Fucaceae. Character der Ordnung.

Gen. Fucus, Ascophyllum.

I. Gen. Fucus (Tourn.) Decne. et Thur.

Areschoug, Slågtena Fucus. Bot. Notis. 1868.

Th. oliv- oder gelblich-braun, kürzer oder länger gestielt, flach, dichotom getheilt, mit Mittelrippe versehen und meistens auch mit Luftblasen; durch Fasergrübchen, welchen Büschel farbloser Haare entspringen, punktirt erscheinend. In der Innenschicht mehr weniger zahlreiche Hyphenfäden. Fruchtkörper in den verdickten Spitzen der Endsegmente entwickelt. Oospheren zu 8 im Oogonium. Perennirend. Dioecisch oder hermaphroditisch.

1. F. vesiculosus L.

Th. sehr wechselnd in Grösse und Gestalt, zuweilen bis fast 1 m lang, Segmente bis 40 mm breit. Ränder glatt, hie und da wellig. Luftblasen meist vorhanden, paarig zu beiden Seiten der Mittelrippe. Spitzen der Segmente im fertilen Zustande stark aufgetrieben. Dioecisch.

Fig.: Hauck, Meeresalgen fig. 121 a.

Born. u. Thur. Etud. phyc. pl. 15.

In der litor. Region, wo die Alge häufig emergirt, und in der oberen sublit. an Steinen, Muscheln, Holzwerk, überall gemein. Bellevue Lüders. Möltenort, Bülk, Rke.

Fructif: Das ganze Jahr hindurch. (NEM. NS. Atl. Oc.)

Äusserst variabel in Bezug auf Breite der Segmente, Form der Fruchtkörper etc. Rke. (Algenfl. p. 39) unterscheidet zwei Hauptformen  $\alpha$  typica: in der litor. Region; Luftblasen zuweilen fehlend;  $\beta$  Vadorum Aresch.: im tieferen Wasser wachsend, meist gross und stets mit Luftblasen versehen.

2. F. serratus L.

Dimensionen wie bei vor. Th. Rand mehr weniger scharf gesägt; Luftblasen stets fehlend. Fruchtkörper flach, spitz. Dioecisch.

Fig.: Hauck, Meeresalgen fig 121 b.

Born. et Thur. Etud. phyc. pl. 11—14.

In der sublit. Region an Steinen und Muscheln; häufig. Bülk Rke.

Fructif: Das ganze Jahr hindurch. (NEM. NS. Atl. Oc.)

3. F. ceranoides L.

Th. bis 3 dm lang mit bis 20 mm breiten Segmenten, dichotom, fächerförmig ausgebreitet. Ränder glatt. Luftblasen fehlend. Fruchtkörper zugespitzt, meist gabelig. Dioecisch oder hermaphroditisch.

Fig.: Kützing, Tab. phyc. X. t. 14.

In der litor. Region an Steinen, auch im Brackwasser. (Schwentine Mündung (Brackwasser), Bellevue Rke.

Fructif: S. (? Das ganze Jahr hindurch.) (NEM. NS. Atl. Oc.)

Nur die hermaphroditischen Pflanzen sind mit Sicherheit von gewissen Formen des *Fucus vesiculosus* zu unterscheiden. Siehe auch Rke., Algenfl. p. 33.

## II. Gen. *Ascophyllum* Stackh.

Th. bis 1 m lang, bis 10 mm breit, zusammengedrückt, ohne Mittelrippe, Rand entfernt gezähnt; Luftblasen in der Mittellinie des Th. gross; Verzweigung dichotom. und fiederig. Fruchtkörper eiförmig auf besonderen kleinen Seitenästchen. Oospheren zu 4 im Oogonium. Dioecisch.

*A. nodosum* (L) Le Jol. var. *scorpioides* Fl. Dan.

Th. fast stielrund, mehr weniger fiederästig oder unregelmässig verzweigt, Aeste verlängert; Luftblasen fehlend. Stets steril.

Fig.: Hauck, Meeresalgen fig. 120 c.

Syn.: *Ozothallia vulgaris*, *scorpioides* Kg.

In der litor. und oberen sublit. Region, nicht angewachsen; selten. Schneiderkrug bei Friedrichsort Nolte. (NS.)

Siehe Rke. Algenfl. p. 33, 34<sup>1)</sup>.

## II. Ordnung. *Tilopterideae*.

Th. gelblich- bis dunkelbraun, fadenförmig, verzweigt, aus unten mehr-, oben einreihigen Zellfäden bestehend. Ungeschlechtliche Fortpflanzung durch in Spor. entwickelte bewegungslose Sporen, geschlechtliche durch Befruchtung bewegungsloser Eier vermittelt in Antheridien entwickelter beweglicher Spermatozoiden.

(Einzige) Fam. *Tilopteridaceae*. Character der Ordnung.

Kjellman, Bidrag till Känned. om Skand. Ectoc. och Tilopt. 1872.

Reinke, Fragment aus der Naturg. der Tilopt. Bot. Zeitg. 1889.

### Gen. *Haplospora*, *Scaphospora*.

#### I. Gen. *Haplospora* Kjellm.

Th. büschelig, vielfach verzweigt. Zweige in eine Haarspitze endend. Fortpflanzung durch in Spor. entwickelte ungeschlechtliche Sporen. Chromat.: zahlreich in jeder Zelle, linsenförmig, rundlich oder länglich.

<sup>1)</sup> *Halidrys siliquosa* (L) Lyngb. (Fig.: Hauck, Meeresalgen fig. 122) habe ich einige Male am Strande der Förde angetrieben gefunden. Da das Gebiet so gründlich untersucht worden und nie angewachsene *Halidrys* gefunden ist, so dürfte kaum zu bezweifeln sein, dass die Alge durch Strömung, (vielleicht von Alsen her) in die Förde eingetrieben ist.

*H. globosa* Kjellm.

Th. bis 10 cm hoch. Die eine grosse Spore enthaltenden Spor. bis 100  $\mu$  im Durchmesser dick, mehr weniger kugelig, sitzend oder kurz gestielt, zuweilen auch dem Thallus eingesenkt (intercalar).

Fig.: Kjellm. l. c. t. 1.

Rke. l. c. t. 2.

In der sublit. Region an Steinen, Muscheln, ausnahmsweise an Algen; selten. Kiesbank bei der Heultonne, Bülk Rke.

Fructif: F. Früh S. (NEM. NS.)

II. Gen. *Scaphospora* Kjellm.

Th., demjenigen von *Haplospora* sehr ähnlich. Fortpflanzung auf geschlechtlichem Wege durch von Spermatozoiden befruchtete bewegungslose Eier.

*Sc. speciosa* Kjellm.

Th. hellgelblich-braun, einige cm hoch. Oosporangien dem Th. stets eingesenkt. Antheridien — auf denselben Pflanzen — durch wiederholte Fächerung einzelner Astzellen entstehend.

Fig.: Kjellm. l. c. t. 1.

Rke. l. c. t. 3.

Vorkommen wie bei voriger, aber noch seltener. Heultonne Rke.  
Fructif: F. Früh S. (NEM. NS.)

Beide vorstehenden Algen ähneln einander sehr. Die Stellung der Spor. vermag eine sichere Unterscheidung nicht zu bieten, welche allein durch das Vorhandensein der Antheridien geliefert wird. Ueber die Möglichkeit der Zusammengehörigkeit etc. der beiden Pflanzen, über welche die Untersuchungen noch nicht abgeschlossen sind, siehe Reinke's oben angeführte Schrift!

Ähnlichkeit beider Algen im Aeusseren mit *Ectocarpus*, welcher aber durchgehends nur aus einreihigen Zellfäden besteht.

III. Ordnung. *Phaeosporeae*. (*Phaeozoosporeae*).

Th. von sehr verschiedener Gestalt, krusten-, blatt-, fadenförmig etc. Fortpflanzung durch Schwärmsporen (*Zoosporen*).

Spor. von zweierlei Art: 1. Einfächerige (uniloculäre) [Oospor Thur. Sporangien Kjellm.]: eine grosse Zelle, deren Inhalt direct in zahlreiche Schwärmsporen zerfällt; 2. vielfächerige (pluriloculäre) [Trichosporangien Thur; Gametangien Kjellm.], welche sich in eine Anzahl kleiner Zellen fächern, deren jede eine Schwärmspore (selten mehrere) enthält. Farblose Haare meistens vorhanden.

Die beiden Arten von Spor. kommen in der Regel auf verschiedenen Individuen vor, nicht selten aber ist für bestimmte Gattungen und Arten bis jetzt nur eine Art bekannt.

Die Schwärmsporen der *Phaeosporeen*, deren Copulation bisher in nur ganz vereinzelt Fällen beobachtet ist, besitzen zwei ungleichlange Cilien, welche seitlich befestigt sind, und unterscheiden sich dadurch von den Schwärmsporen der *Chlorophyceen*. Die farblosen Haare zeigen einestheils ausgesprochen basales Wachstum und sind mehr weniger

deutlich gegen die tragende Th. Zelle abgesetzt, (s. g. echte Phaeosporeen Heere — auch bei den Fucaceen vorkommend —) andertheils stellen sie sich als farblose Endigungen der Zweige — ohne jene besondern Merkmale — dar.

## I. Fam. Sphacelariaceae <sup>1)</sup>.

Reinke, Uebers. d. Sphacel. in Ber. d. deutsch. Bot. Ges. 1890. Bd. 8. H. 7.

Reinke, Beitr. z. vergl. Anat. u. Morph. d. Sphac. Bibl. Bot. H. 23 1891.

Die Familie ist characterisirt durch die sehr grosse Scheitelzelle, besonders aber durch ein von Reinke (Uebersicht) aufgefundenes histochemisches Merkmal: die Zellwände färben sich schwarz in Eau de Javelle.

## Gen. Sphacelaria, Stypocaulon, Chaetopteris.

### I. Gen. Sphacelaria Lyngb.

Th. dunkelbraun, fadenförmig, verzweigt, polysiphon gegliedert, in eine grosse Scheitelzelle endend, unberindet oder unten durch herablaufende Wurzelfäden mehr weniger dicht berindet, mit kleiner Basalscheibe versehen. Einf. und vielf. Spor. meistens rundlich oder oval auf kurzen oder längeren Stielen. Ungeschlechtliche Vermehrung durch Brutäste (Propagula). Farblose Haare bei einzelnen Arten vorhanden.

#### 1. Sph. cirrhosa (Roth) Ag.

Th. bis 3 cm hoch, unten 20—30  $\mu$  dick, in dichten Büscheln oder Räschen, unberindet, seltener an der Basis mit Wurzelfäden bekleidet, mehr weniger regelmässig fiederig, oder unregelmässig verzweigt. Einf. Spor. kugelig, vielf. oval, an der Spitze abgestumpft, auf einzelligem Stiel an der Innenseite der Zweige. Brutäste auf besonderen Pflanzen, 3 (selten 2 oder 4) strahlig.

Fig.: Hauck, Meeresalgen f. 143. (f. pennata).

Rke. Atlas T. 42, 43.

In der litor. und sublit. Region auf Fucus, seltener auf Steinen; häufig.

Fructif: Spät S. (NEM. MM.)

Ausser der typischen Form pennata, Kieler Föhrde, Lüders, führt Reinke Algenfl. p. 40 die folgenden Formen an:

<sup>1)</sup> Reinke in Algenfl. p. 35 ff. unterscheidet in seiner provisorischen Eintheilung nur 2 scharf abgegrenzte Familien: Laminariaceae und Cutleriaceae, welchen derselbe später (Uebers. d. Sphacel.) als dritte die Sphacelariaceen hinzugefügt. Die grosse Masse der Gattungen bildet die Familie der Ectocarpaceae, welche in Gruppen gegliedert wird, die nur relativ fest umgrenzt sind und wesentlich nur zur Erleichterung der Uebersicht dienen sollen. Eine Diagnose dieser Gruppen hier zu geben dürfte füglich unterbleiben.

- α. f. aegagropila.* Verworrene dichte Knäuel und kugelige Ballen, auf dem Meeresboden liegend; Friedrichsort, Nolte.  
*β. f. patentissima* Grev. Ganz kleine Räschen an *Fastigiaria*. Bülk, Rke.  
*γ. f. irregularis* Kg. Unregelmässig allseitig verzweigt; Bülk, Rke. Aeussere Aehnlichkeit mit der auf *Fucus* ebenfalls sehr häufigen *Elachistea fucicola*.

## 2. *Sph. olivacea* Pringsh.

Bis 2 cm hohe Büschel oder ausgebreitete Räschen. Th. unregelmässig, meistens wenig, verzweigt. Einf. Spor. eiförmig (? vielf. kugelig) auf ziemlich langen, zuweilen ein wenig verzweigten Stielen. Brutäste 2 strahlig (gabelig), selten.

Fig.: Rke., Atlas T. 46.

In der litor. und sublit. Region auf Steinen und Muscheln; hier und da. Bülk, Strander Bucht, Rke.

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

Unterscheidet sich von der vor. Art schon durch das Vorkommen (nie auf *Fucus*!)

## 3. *Sph. racemosa* Grev. var. *arctica* Harv. Rke. Algenfl. p. 40.

Th. bis 8 cm hoch, ziemlich rigide, unregelmässig büschelig verzweigt; Hauptfaden unten mehr weniger berindet. Spor. in kleinen Trauben an den verzweigten Fruchtstielen; einf. eiförmig bis kugelig, vielf. eiförmig cylindrisch. Brutäste unbekannt.

Fig.: Rke., Atlas T. 44, 45.

Syn.: *Sphacelaria arctica* Harv. (Phyc. Brit. t. 349).

In der sublit. Region auf Steinen und Muscheln, nicht häufig. Heultonne, Strander Bucht, Rke.

Fructif: W. F. Perennirend. (NEM. NS. Atl. Oc.)

Kann im Aeusseren *Sph. cirrhosa* ähneln, kommt aber nie auf *Fucus* vor; ist dicker und im Querschnitt vielzelliger als jene.

## II. Gen. *Stypocaulon* Kg.

Struktur und Habitus im Allgemeinen wie bei *Sphacelaria*. Basis des Th. durch einen Filz von Wurzelfäden berindet. Spor. in Haufen aus einem axilen placentaren vielzelligen Gewebe entspringend.

### *St. scoparium* (L) Kg. f. *spinulosum* Kjellm.

Th. nicht angewachsen, wenige cm lang, wenig verzweigt. Aeste mit dornartigen paarweise oder einzeln stehenden kurzen Aestchen besetzt. Immer steril.

Fig.: Rke., Atlas T. 48 fig. 8—14.

Syn.: *Sphacelaria spinulosa* Lyngb. (Hyd. Dan. t. 32 B).

In der sublit. Region; einmal gefunden. Heultonne, Rke. (NS.)

## II. Gen. *Chaetopteris* Kg.

Th. oliv braun, Structur und Habitus wie bei *Sphacelaria*, aber Stamm und Aeste mit einer pseudoparenchymatischen Rindenschicht bedeckt. Spor. gereiht an einfachen Fruchstäben, welche der äussersten Rindenschicht entspringen; einf. Spor. kugelig, vielf. eiförmig cylindrisch.

*Ch. plumosa* (Lyngb.) Kg.

Th. bis 10 cm hoch, unten bis  $\frac{1}{2}$  mm dick, büschelig. Aeste elegant gefiedert. (Fiedern unberindet). Die Fruchstäbe zahlreich, aus von den Fiedern fast entblösten Theilen der Aeste entspringend.

Fig.: Hauck, Meeresalgen fig. 146.

Rke., Atlas T. 49, 50.

Syn.: *Sphacelaria plumosa* Lyngb.

In der sublit. Region ziemlich häufig an Steinen, Muscheln, seltener an Algen. Kieler Förde Lüders. Friedrichsort Suhr. Bülk, Strander Bucht Rke.

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

## II. Fam. Ectocarpaceae.

### Gruppe Ectocarpeae.

#### Gen. *Ectocarpus*, *Sorocarpus*.

### VI. Gen. *Ectocarpus* Lyngb.

Kjellman, Bidrag till Känned. om Skand. Ectoc. och Tilopt. 1872.

Kuckuck, Beitr. z. Kenntniss einig. Ectoc.-Arten der Kiel. F. im Bot. Centralbl. 1891. Heft 40—44.

Th. hell- bis dunkelbraun, fadenförmig, verzweigt, aus einreihigen Zellfäden bestehend. Spor. äusserlich, sitzend oder gestielt — durch Umformung kurzer Zweige entstanden — oder dem Thallus eingesenkt (intercalar). Einf. Spor. meistens oval oder kugelig; vielf. schoten-, pfriemen- oder fadenförmig, seltener ei- oder kugelförmig. Farblose Haare häufig vorhanden.

#### A. Subgen. *Streblonema* Derb. et Sol.

Winzige, oft nur mikroskopisch kleine gelblich-braune Pflänzchen. Zweierlei Fäden: die primären niederliegend, in oder auf der Rindenschicht grösserer Algen kriechend (zuweilen zu einem pseudoparenchymatischen Gewebe zusammenschliessend); die sekundären, an welchen die (äusserlichen) Spor. sich entwickeln, aufrecht.

Dicke der Fäden in den folgenden Arten 8—12 (höchstens 15)  $\mu$ .

#### 1. *E. sphaericus* Derb. et Sol.

Th. mikroskopisch klein. Einf. Spor. ei- oder kugelförmig, sitzend oder kurz gestielt; vielf. schmal schotenförmig, einreihig ge-

fächert, seitlich sitzend oder terminal. Zellen häufig unregelmässig ausgebaucht.

Fig.: Rke., Atlas T. 18.

Syn.: *Streblonema sphaericum* Thur.

In den liter. und sublit. Region in den auf *Fucus* vorkommenden Polstern von *Microspongium gelatinosum* Rke. selten. Kieler Förhde Rke. Fructif.: S. (Atl. Oc. MM.).

### 2. *E. Pringsheimii* Rke.

Im Habitus der vor. Art ähnlich. Vielf. Spor. schotenförmig, verzweigt, kurz gestielt, in der, im Gebiet allein vorkommenden var. *simplex* Rke. meist einfach. Einf. Spor. unbekannt.

Fig. Hauck, Meeresalg. Fig. 133.

Pringsheim, Beitr. z. Morph. der Meeresalg. T. III. B.

Syn.: *Streblonema fasciculatum* Thur.

„ *volubilis* Pringsh. nec Crouan spec.

In der liter. Region, zwischen den peripherischen Fäden von *Nemalion multifidum*. Möltenort Rke. Laboe! Fructif. (NS. Atl. Oc.).

### 3. *E. Stilophorae* Cr.

Die aufrechten Aeste meist büschelig verzweigt. Vielf. Spor. an den Spitzen der Verzweigungen sich entwickelnd, cylindrisch, mit einer Reihe von Fächern, in welchen meistens je 2 Schwärmsporen enthalten sind. Einf. Spor. unbekannt.

Fig.: Rke. Atlas T. 19.

Syn.: *Streblonema tenuissimum* Hauck. (?)

„ *obligosporum* Strömf.

Auf verschiedenen Algen der liter. und sublit. Region; besonders auf *Stilophora*, *Dictyosiphon*. Strander Bucht Rke. Fructif.: H. (Atl. Oc. MM. ?)

### 4. *E. repens* Rke.

Th. punktförmige kleine Flecke bildend. Die primären Fäden sehr dicht verzweigt und meist zu einem pseudoparenchymatischen Gewebe zusammenschliessend. Die aufrechten Fäden meistens einfach, kurz und der Mehrzahl nach in sitzende oder kurz gestielte vielf. Spor. von lanzettlicher oder eilanzettlicher Gestalt umgewandelt. Einf. Spor. unbekannt.

Fig.: Rke. Atlas T. 19.

Syn.: *E. reptans* Kjellm. l. c. non Cr.

In den litor. und sublit. Region auf verschiedenen Algen und *Zostera* ziemlich verbreitet. Kieler Hafen Rke. Fructif.: Das ganze Jahr hindurch. (NE M. NS. MM.)

5. *E. terminalis* K g.

Sehr winzige Räschen. Primäre Fäden c 15  $\mu$  dick, mehr weniger pseudoparenchymatisch zusammenschliessend; die aufrechten Fäden (c 10  $\mu$  dick) einfach oder wenig verzweigt. Vielf. Spor. eiförmig bis länglich, oft etwas gekrümmt, terminal oder seitlich und kurz gestielt. Einf. Spor. terminal, oval.

Fig.: Kjellm. l. c. T. II. Fig. 7.

In der litor. und sublit. Region auf grösseren Algen, Steinen, Muscheln; ziemlich häufig. Bülk Rke. Fructif.: das ganze Jahr hindurch (NEM. NS. Atl. Oc.).

Die beiden letzten Arten nähern sich der Gattung *Ascocyclus*, bei welcher aber eine wirklich parenchymatische Basalschicht vorhanden ist.

B. Subgen. *Enectocarpus* Hauck.

Grössere, meistens ansehnliche, büschelige oder rasige Pflanzen, hellgelblich- bis dunkelbraun; Fäden aufrecht, meistens reich verzweigt, durch dünne Wurzelfäden am Substrat befestigt und durch solche an der Basis zuweilen leicht berindet. Dicke der Fäden daselbst bei den folgenden Arten durchschnittlich 30—60  $\mu$ . Farblose Haare fast immer vorhanden. Spor. äusserlich. Für die Unterscheidung der Arten ist die Form der Chromat. beachtenswerth.

a. Chromat. klein, linsenförmig oder rundlich, (hie und da eckig), viele in einer Zelle.

6. *E. ovatus* Kjellm. v. *arachnoideus* Rke. Algenfl. p. 43.

Th. büschelig, bis 3 cm hoch, unregelmässig seitlich verzweigt. Aeste allmählig in eine Haarspitze auslaufend. Spor. sitzend; vielf. eiförmig-länglich, zerstreut und einzeln, seltener paarweise opponirt; einf. rundlich-eiförmig, (ausnahmsweise intercalär).

Fig.: Rke., Atlas T. 20.

Syn.: *E. polycarpus* Kjellm. var.

In der sublit. Region auf Steinen, Muscheln, Algen, selten. Heultonne Rke. Fructif.: F. S. Hauptform: (NEM. NS.).

7. *E. Sandrianus* Zan. var. *balticus* Rke. Algenfl. p. 43.

Th. hellgelblich-braun, bis 10 cm hoch, unregelmässig seitlich, im oberen Theile oft einseitig verzweigt. Spor. eiförmig, einzeln an der inneren Seite der Aeste (seltener daselbst, wie bei der Hauptform, zu mehreren gereiht).

Fig.: (*E. elegans* Thur.) Le Jol. Liste. t. II. (Hauptform).

Syn.: *E. elegans* Thur.

In der oberen sublit. Region zwischen grösseren Algen, selten. Bülk Rke. Fructif.: S. (Atl. Oc. MM.).

Die beiden vorstehenden Arten ähneln Formen von *E. siliculosus* und *corferoides*, von welchen dieselben durch die Chromat, und *E. litoralis*, von dem sie durch die Spor. zu unterscheiden sind.

b. Chromat. bandförmig, einfach oder (meistens) verzweigt, verhältnissmässig wenige in der Zelle.

### 8. *E. tomentosus* (Huds) Lyngb.

Th. bis 10 cm hoch, büschelig, die nur 10—12  $\mu$  dicken, unregelmässig verzweigten Fäden in dichte Stränge verwoben. Aeste und Aestchen oft gespreizt und zurückgebogen. Vielf. Spor. sitzend oder kurz gestielt, länglich, oft gekrümmt; einf. fast eiförmig, kurz gestielt. Chromat. gewunden, unverzweigt, ein bis zwei in der Zelle.

Fig.: Hauck, Meeresalg. Fig. 136.

In den litor. und sublit. Regionen auf *Fucus vesiculosus*. Möltentort; Engler, Rke. Bülk! Fructif.: S. (NEM. NS. Atl. Oc.).

Sehr charakteristisch im Habitus und nur mit Formen von *E. litoralis* zu wechseln. (Chromat. Spor. !)

### 9. *E. siliculosus* Dillw. sp. ad. part. Kuckuck l. c. p. 15.

Th. gelblich bis braun, bis 30 cm hoch, büschelig, schlaff, reich und verschiedenartig, aber nie opponirt, verzweigt. Spor. sitzend oder kurz gestielt; vielf. pfriemig-kegelförmig, meistens ziemlich lang, seltener kurz eiförmig, sehr häufig in ein Haar auslaufend; einf. eiförmig oder allipsoidisch. Chromat: mehr weniger verzweigt.

Fig.: Harvey, Phyc. Brit. t. 162.

Hauck, Meeresalge, f. 134. (*E. arctus* Kg.)

Reinke, Gestalt der Chromat. in Ber. d. Deutsch. Bot. Ges. 1888. T. XI. Fig. 1. (Chromat.)

In der litor. und sublit. Region auf Steinen, Algen, *Zostera*; auch frei in Watten schwimmend; überall häufig. Forsteck Rke., Bellevue, Ellerbeck, Bülk, Strander Bucht, Kuck.

Fructif.: das ganze Jahr hindurch, besonders S.

Kuckuck l. c. unterscheidet im Gebiete die vier Formen *typica*, *hyemalis*, *arcticus* (mit eiförmigen vielf. Spor.) und *varians* Kuck., von welchen letztere die bemerkenswertheste.

Beschr. und Figur.; Kuckuck, *Ect. silicul.* Dillw. sp. f. *varians*. in Ber. der deutsch. Bot. Ges. 1892. Bd. X. H. 5. Die vielf. Spor. variiren hier zwischen fast kugelig bis langfadenförmiger Form, oder sie sind cylindrisch stumpf und zeigen vorgewölbte Flächen. Die Spor. sind äusserlich sitzend (oder gestielt) oder terminal oder intercalar.

Schwentine-Mündung Kuck., Wiker Bucht!

Bezüglich der vorstehenden Art sowie auch der folgenden mit ihren z. Th. zahlreichen Formen, und bezüglich der Synonyme sei auf die betr. Kuckuck'sche Schrift.

im besonderen auch auf die daselbst im Text befindlichen Zeichnungen hingewiesen. *E. siliculosus* hat, ebenso wie die nachstehenden Arten, eine grosse äussere Aehnlichkeit mit *E. litoralis*. Verschiedenheit der Spor. und der Chromat! Bei zerstörten Chromat. und Mangel der Fructification bietet die Art der Verzweigung immerhin noch einen gewissen Anhalt für die Unterscheidung. Die Arten des Subgen. *Euctocarpus* zeigen nämlich nie eine opponirte Verästelung, während solche bei *E. litoralis* sich nicht selten findet.

10. *E. confervoides* Roth spec. Kuckuck l. c. p. 19.

Unterscheidet sich von der vor. Art hauptsächlich durch Folgendes: Stets angewachsen; Farbe meist dunkelbraun; Haare wenig entwickelt; vielf. Spor. im Allgemeinen nicht so lang, kurzpfriemig oder spulförmig, nie in ein Haar auslaufend. Einf. Spor. fehlen.

Vorkommen etc. wie bei vor. Art, aber seltener. Möltenort: Rke., Kuck. Strander Bucht, Kuck. Laboe!

Bei Kuckuck l. c. die drei Formen *typica*, *nana* und *penicilliformis*.

11. *E. dasycarpus* Kuck. l. c. p. 21.

Th. bräunlich, bis 7 cm hoch, pseudodichotom verzweigt. Vielf. Spor. zahlreich, sitzend oder (kurz oder lang) gestielt, sehr häufig terminal (aus den Spitzen der Zweige aller Ordnungen umgebildet), nicht in ein Haar auslaufend, in der Länge variirend, aber von gleichmässiger Dicke (10—15  $\mu$ ). Einf. Spor. unbekannt. Chromat: wie bei *E. siliculosus*.

Fig.: Kuckuck l. c. Fig. 4. p. 21.

In den sublit. Region an Algen; nicht häufig. Kieler Förhrde, Kuck. Heultonne!

Fructif.: S.

12. *E. penicillatus* Ag.

Th. roth-braun, stets angewachsen, bis 10 cm hoch, reich verzweigt, ohne ausgeprägte Hauptaxe; die oberen Verzweigungen mehr weniger deutlich gebüschelt. Haare reich entwickelt. Spor. sitzend oder gestielt; vielf. dickpfriemig bis lang kegelförmig; einf. zusammengedrückt oval. Chromat: wie bei *E. siliculosus*, ziemlich breit.

In der litor. Region an grösseren Algen. (Chorda, Scytosiphon) nicht häufig. Möltenort Rke. Bülk Kuck.

Fructif.: S. (NEM. NS.)

C. Subgen. *Pylaiella* Bory.

Spor. fast durchgehends intercalär, durch Umwandlung einzelner oder auf einanderfolgender Fadenzellen entstanden. Chromat: rundliche oder eckige Scheiben, viele in einer Zelle.

13. *E. litoralis* L. spec. erw. Kuckuck l. c. p. 7.

Th. hell bis schwärzlich-braun, bis 4 dm hoch, unten 40 bis 60  $\mu$  dick, reich (häufig opponirt) verzweigt. Einf. Spor. intercalär oder

terminal, meistens kürzere oder längere rosenkranzförmige Ketten bildend, aber auch einzeln, mehr weniger kugelig; vielf. Spor. cylindrisch, oder wenn terminal, auch kugelig, ei- oder würfelförmig.

Fig.: Hauck, Meeresalgen Fig. 142.

Syn.: *Pylaiella litoralis* (L) Kjellm.

*Ectocarpus firmus* I. Ag.

In der litor. und sublit. Region auf Holz, Steinen, Muscheln, grösseren Algen; überall häufig (auch im Brackwasser.) Möltenort Engler; Friedrichsort Rke.; Wiker Bucht, Strander Bucht, Heikendorf, Bülk Kuck.

Fructif.: das ganze Jahr hindurch. (NEM. MM.) Kuckuck l. c. unterscheidet die formenreichen Unterarten: *oppositus*, *firmus*, *divaricatus*, *varius*; am bemerkenswerthesten die letztere. Syn. *Pylaiella varia* Kjellm. Alg. Arct. Sea T. 27. Fig. 1—12. Spor. selten intercalar, sondern meistens terminal an kurzen Ästchen. Heultonne Rke.; Bellevue Kuck.

Aehnlichkeit der Art mit *E. siliculosus* und *confervoides*, sowie einzelner Formen mit *E. tomentosus*. (Spor. und Chromat!)

Bei *E. litoralis* können im unteren Theile des Th. ausnahmsweise einzelne Längswände in den Zellen auftreten.

#### V. Gen. *Sorocarpus* Pringsh. Beitr. z. Morph. d. Meeresalg. p. 12.

Thallus wie bei *Ectocarpus*. (B. *Euectocarpus*). Vielf. Spor. in Haufen an einzelnen Fadenzellen entwickelt. Einf. Spor. unbekannt.

*S. uvaeformis* Pringsh.

Th. einige cm hoch, büschelig, gelblich-braun. Die Spor. Sori meistens an der Basis farbloser Haare sitzend.

Fig.: Hauck, Meeresalg. fig. 137.

Pringsheim, l. c. T. III. fig. 1—8.

In der litor. Region an Steinen u. Algen, selten. Bülk Kuck.

Fructif.: F. Früh S. (NS).

### Gruppe Myrionemeae.

#### Gen. *Ascocyclus*, (*Myrionema*), *Ralfsia*, *Lithoderma*, *Microspongium*.

Das Charakteristische dieser Gruppe ist die basale parenchymatische Zellscheibe, aus welcher vertical stehende vegetative Fäden und Sporangien, auch wohl farblose Haare und Schläuche (Paraphysen), hervorgehen.

#### VI. Gen. *Ascocyclus* Magnus.

Syn.: *Phycocoelis* Strömf.

Th. gelblich-braun aus sehr kleinen rundlichen ein- oder zweischichtigen parenchymatischen Zellscheiben bestehend, aus welchen

kurze, einfache, selten verzweigte Zellfäden, sowie in einzelnen Fällen einzellige, farblose Schläuche entspringen. Vielf. Spor. durch Umwandlung von vertikalen Fäden oder von Theilen derselben entstehend. Einf. Spor.? Farblose Haare aus der Basalscheibe, zuweilen auch an den vertikalen Fäden, entspringend.

1. *A. reptans* (Cr.) Rke., Algenfl. p. 45.

Flecke von 1—5 mm Durchmesser. Basalscheibe im centralen, Spor. tragenden Theil, zwei-, am Rande einschichtig, vertikale Fäden einfach, c. 8  $\mu$  dick, von denen ein grosser Theil sich in Spor. von lanzettlicher Gestalt umwandelt.

Fig.: Rke., Atlas T. 15.

Syn.: *Ectocarpus reptans* Cr. Flor. du Finist. T. 24. (non Kjellm.)

In der litor. und sublit. Region auf *Fucus*. Strander Bucht, Bülk Rke.

Fructif.: F. S. H. (NS. Atl. Oc.)

2. *A. ocellatus* (Kg.) Rke.

Der vor. Art ähnlich, unterschieden dadurch, dass die Basalscheibe zonenartig abwechselnd zwei- und einschichtig ist, nur die zweischichtigen Zonen tragen verticale Fäden und Spor., welche letztere an sich kürzer, — aber länger gestielt — als bei *A. reptans* sind.

Fig.: Rke., Atlas T. 15.

Syn.: *Myrionema ocellatum* Kg.

In der sublit. Region auf *Laminaria* (durchscheinende Flecke bildend). Strander Bucht Rke.

Fructif.: F. (NS.)

3. *A. balticus* Rke. Algenfl. p. 46.

Basalscheibe sehr winzig, nur bis 1 mm im Durchmesser; stets nur einschichtig, auf der ganzen Fläche, die Ränder ausgenommen, einfache vertikale Fäden und Haare tragend. Erstere zum Theil, — an der Spitze, — in Spor. umgewandelt, welche nur eine Reihe von Fächern enthalten.

Fig.: Rke., Atlas T. 16.

In der litor. und sublit. Region auf *Zostera*, ziemlich häufig. Strander Bucht Rke.

Fructif.: F.

4. *A. foecundus* (Strömf.) Rke. var. *seriatus* Rke. Algenfl. p. 46.

Der vor. Art ähnlich; jedoch wandeln sich die vertikalen einfachen Fäden in ihrer ganzen Länge in Spor. um, welche dadurch sitzend erscheinen. (Die Spor. von *A. balticus* sind ziemlich lang gestielt.)

Fig.: Rke., Atlas T. 16.

In der ? sublit. Region an Steinen. Kieler Fördrde Rke.  
Fructif.: W. Hauptform (NS.)

5. *A. globosus* Rke. Algenfl. p. 46.

Kleine kugelige oder halbkugelige Lager. Basalscheibe einschichtig, vertikale Fäden verzweigt. Farblose Haare vorhanden. Spor. aus den Aesten der Fäden umgewandelt, eine Reihe von Fächern enthaltend.

Fig.: Rke., Atlas T. 17.

Syn.: *Microspongium globosum* Rke. Braune Alg. d. Kieler in Ber. der deutsch. Bot. Ges. 1888. Bd. VI. H. 1.

In der litor. und sublit. Region auf Fadenalgen aus *Zostera*. Forst-eck, Möltenort Rke.

Fructif.: F.

6. *Ascocyclus orbicularis* (I. Ag.) Magnus, in Ergebnisse der Nordseefahrt. 1872.

Basalscheibe klein, rundlich, einschichtig, aus welcher vermischt farblose Haare, farblose einzellige Schläuche (Paraphysen) und kurzgestielte, vielf. einreihig gefächerte Spor. entspringen.

Fig.: Hauck, Meeresalg. f. 132.

Syn.: *Myrionema orbiculare* I. Ag.

In der litor. und sublit. Region auf *Zostera*. Strander Bucht Kuckuck.  
Fructif.: S. (NS. Atl. Oc. MM.)<sup>1)</sup>

VII. Gen. *Microspongium*, Rke. Algenfl. p. 46 ff.

Th. dunkelbraune, kleine, gewölbte linsen- oder kreisförmige gelatinöse Polster darstellend. Basalscheibe anfangs ein- dann zweischichtig; aus derselben entspringen farblose Haare und mehr weniger verzweigte durch Gallerte leicht verbundene vertikale Fäden. Vielf. Spor. aus Seitenästchen der letzteren entstehend, cylindrisch, eine Reihe von Fächern enthaltend. Einf. Spor. ei- oder keulenförmig auf kurzem Stiel oder sitzend an den Fäden (ausnahmsweise terminal).

*M. gelatinosum* Rke.

Polster bis 3 mm im Durchmesser. Fäden 5—10  $\mu$  dick, oft wenig, oft reich verzweigt.

Fig.: Rke. Atlas T. 7, 8.

In der litor. und sublit. Region auf *Fucus vesiculosus*, seltener auf Muscheln; ziemlich häufig. Bülk, Strander Bucht Rke.

Fructif.: F. S.

<sup>1)</sup> VI a. *Myrionema strangulans* Grev. (= *M. vulgare* Thur. Fig.: Hauck, Meeresalg. fig. 131). führt Rke. Algenfl. p. 47. nur unter Vorbehalt auf.

VIII. Gen. *Ralfsia* Berk.

Thallus lederartig, krustenförmig, dem Substrat angewachsen. Aus einer horizontal ausgebreiteten Zellschicht entspringen vertikale Zellfäden, welche ein parenchymatisches fest verbundenes Gewebe bilden. Einf. Spor. in zerstreuten Sori, welche auf dem Th. Anschwellungen bilden, verkehrteiförmig, an der Basis kurzer, keulenförmiger, unter sich freier Zellfäden entwickelt, welche aus den obersten Zellen der parenchymatischen Schicht entspringen. Farblose Haare einzeln oder in Büscheln auf dem Th. Vielf. Spor. unbekannt. Chromat.: ein plattenförmiger in jeder Zelle.

1. *R. verrucosa* (Aresch.) I. Ag.

Th. dunkel- bis schwarz-braun, oft weit ausgebreitet, warzig und von sehr verschiedener oft beträchtlicher Dicke; die parenchymatischen Zellreihen aus der Basalschicht bogenförmig aufsteigend, die convexe Seite des Bogens dem Rande zugekehrt. Chromat. der freien Sorusfäden heller gefärbt, als diejenigen der Parenchymschicht.

Fig.: Hauck, Meeresalg. f. 176.

Rke., Atlas T. 5, 6.

In der oberen litor. Region, oft emergierend, an Holz, Steinen, Muscheln; überall häufig. Bellevue, Forsteck Hennings. · Möltenort, Friedrichsort Rke.

Fructif.: S. H. (NEM. — MM.)

2. *R. clavata* Carm. spec.

Der vorigen Art ähnlich, Th. aber meistens dünner, (bis 0,2 mm dick), glatter und nicht so dunkel gefärbt. Die parenchymatischen Zellreihen steigen mehr weniger senkrecht aus der Basalschicht auf (wenn gebogen, kehren dieselben die concave Seite des Bogens dem Rande zu). Unterschied in der Färbung der Chromat. nicht vorhanden.

Fig.: Rke., Atlas T. 5, 6.

Syn.: *Linkia clavata* Carm.

*Myrionema Henschei* Caspary.

*R. clavata* Farlow. (nec Crouan.)

In der litor. und sublit. Region auf Steinen und Muscheln; häufig. Kieler Förde Jessen. Bellevue, Strander Bucht Rke.

Fructif.: S. H. (NEM. Atl. Oc.)

IX. Gen. *Lithoderma* Aresch.

Th. dunkelbraun, krustenförmig, dem Substrat angewachsen. Aus einer horizontal ausgebreiteten Zellschicht entspringen vertikale parenchymatisch verwachsene einreihige Zellfäden. Spor. in unbestimmt

begrenzten Sori; einf. aus den Endzellen der parenchymatischen Schicht umgewandelt, oval; vielf. länglich, meistens seitlich an fast farblosen, einfachen kurzen Fäden, welche aus eben jenen Zellen hervorstechen. Chromat.: Viele kleine Scheibchen in jeder Zelle.

#### L. fatiscens Aresch.

Kruste glatt, etwas glänzend, bis 0,5 mm dick. Verticale Fäden kurz (8—12 Zellen lang), 8—15  $\mu$  dick; Zellen so lang wie breit, oder 2 bis 3 mal kürzer.

Fig.: Hauck, Meeresalg. Fig. 177.

In der litor. und sublitor. Region auf Steinen, Muscheln; ziemlich häufig.

Fructif.: W. Bülk Rke. (NEM. NS.)

Im Jugendzustande haben die Krusten von Lithoderma und Ralfsia grosse Aehnlichkeit; im Alter zeichnet sich R. verrucosa durch fast schwarze Farbe, durch die grössere Dicke und durch eine höckerig-warzige Oberfläche aus, sowie durch die Leichtigkeit, mit welcher sie vom Substrat abzulösen ist. Unter dem Mikroscope lassen sich die drei Algen selbst in fertilem Zustande nicht unschwer unterscheiden; — die Zellreihen von Lithoderma sind im Vergleich mit den beiden Ralfsien verhältnissmässig kurz und die Zellen selbst häufig kürzer als breit; die Chromat. sind verschieden.

### Gruppe Elachistae.

Gen. Giraudia, Halothrix, Leptonema, Elachista, Symphoricoccus.

#### X. Gen. Giraudia Derb. et Sol.

Th. gelblich-braun, an der Basis wenig verzweigt; Fäden beiderseits verdünnt, oben in ein Büschel farbloser Haare auslaufend, unten monosiphon, dann polysiphon gegliedert. Einf. Spor. eiförmig, aus den polysiphonen Gliedern hervorstechend, meist in warzenförmigen Gruppen gehäuft; vielfach Spor. länglich oder lanzettlich, büschelig auf kurzen Ästchen an der Basis des Th.

#### G. sphacelarioides Derb. et Sol.

5—15 mm hohe Räschen oder Büschelchen. Fäden 20—80  $\mu$  dick, hie und da mit farblosen Haaren besetzt.

Fig.: Hauck, Meeresalgen Fig. 139.

In der litor. und sublitor. Region an Algen und Zostera, nicht häufig. Bülk, Heultonne, Glockenboje Rke.

Fructif.: Spät.-S. H. (NS. Atl. Oc. MM.)

Im Aeussern mit kleinen Büscheln von Elachista, Leptonema, Halothrix und Desmotrichum balticum zu verwechseln, von allen diesen aber leicht bei mikroskopischer Betrachtung durch die (polysiphone sphacelaria-artige) Structur zu unterscheiden.

### XI. Gen. *Halothrix* Rke. Algenfl. p. 49.

Th. hell gelblich-braun, aus einfachen nur dicht über der Basis mehr weniger verzweigten Zellfäden bestehend. Vielf. Spor. an den Zellen des mittleren und oberen Theiles des Th. entwickelt, in Sori gehäuft, welche zonenweise den Faden umhüllen. Spor. kurz, mit meistens nur einer Reihe von Fächern. Einf. Spor. unbekannt.

Chromat.: klein, plattenförmig, viele in einer Zelle.

*H. lumbricalis* (Kg.) Rke.

Dichte Büschel, bis 20 mm hoch. Fäden oben 20—40  $\mu$  dick.

Fig.: Rke., Atlas T. 1.

Syn.: *Ectocarpus lumbricalis* Kg.

*Elachista lumbricalis* Hauck.

In der litor. und sublitor. Region an *Zostera*, häufig. Möltenort Rke., Strander Bucht!

Fructif.: F. (NS.)

Aehnlichkeit im Aeusseren mit *Demotrichum balticum*, mit welcher Alge *Halothrix* oft gesellschaftlich vorkommt, sowie mit *Elachista*, auch mit *Leptonema* und *Giraudia*. Durch die Fructification sofort zu unterscheiden (resp. durch die Chromat.).

### XII. Gen. *Leptonema* Rke. Algenfl. p. 50.

Th. gelblich-braun, kleine Büschel bildend von einfachen (zuweilen an der Basis etwas verzweigten) Zellfäden. Einf. Spor. eiförmig sitzend oder kurz gestielt, einzeln oder zu 2 und 3 am unteren Theile des Th.; vielf. Spor. aus einzelnen oder mehreren aufeinanderfolgenden Zellen des mittleren oder oberen Theiles des Th. entwickelt, mit der Spitze hervorragend. Chromat.: kurze horizontale Bänder von unregelmässiger Contour, wenige in der Zelle.

*L. fasciculatum* Rke.

Fäden 12—15  $\mu$  dick.

var.  $\alpha$ ) *uncinatum*. Vielf. Spor. dicht gedrängt an den Spitzen der Fäden, ihre Spitzen alle nach einer Seite gerichtet, wodurch der Faden oben gekrümmt wird. Büschel nur ca. 3 mm hoch.

var.  $\beta$ ) *majus*. Büschel bis 20 mm hoch; vielf. Spor. an der Spitze der Fäden gereiht und intercalare Gruppen in der ganzen Länge desselben bildend. Die Spitzen der Spor. nach verschiedenen Seiten gerichtet. Häufiger als  $\alpha$ .

Fig.: Rke., Atlas T. 9, 10.

In der litor. und sublit. Region an grösseren Algen, Muscheln, Flustra.

$\alpha$ . Möltenort Rke.;  $\beta$ . Bülk, Strander Bucht Rke.

Fructif.: F. S. (NEM. NS.)

**XIII. Gen. Elachista Duby.**

Th. gelblich-braun büschelige Räschen oder Polster bildend, aus einreihigen Zellfäden bestehend. Der basale Theil wird aus verzweigten zu einem mehr weniger soliden, fast parenchymatischen Lager verwachsenen, Fäden gebildet. Aus den Endzellen dieser entspringen einfache kurze Zellfäden, welche meistens zu einer dichten peripherischen Schicht vereinigt sind, und unter sich freie lange einfache Assimilationsfäden, sowie farblose Haare. Einf. und vielf. Spor.; diese cylindrisch, jene birnförmig oder verkehrt eiförmig an der Basis der peripherischen Fäden.

**E. fucicola (Velley) Fries.**

Th.  $\frac{1}{2}$ –3 cm hoch; basales Lager mehr weniger kugelig. Peripherische Fäden etwas gekrümmt, keulenförmig. Die freien Fäden 20–50  $\mu$  dick, an der Basis verdünnt, die Zellen daselbst breiter als lang.

Fig.: Hauck, Meeresalgen f. 148.

Syn.: Phycophila fucorum Kg.

In der litor. und sublit. Region auf Fucus, häufig. Möltenort Engler, Rke. Bellevue!

Fructif.: S. H. (einf. Spor.)? Perennirend. (NEM. NS. Atl. Oc.)

Aeusserer Aehnlichkeit im jungen Zustande mit Halothrix; auch mit der auf Fucus häufigen Sphacelaria cirrhosa zu verwechseln.

Die Alge erhält im Herbst durch das Abfallen der langen freien Fäden, wodurch die kugeligen Basallager sichtbar werden, ein verändertes Aussehen. (E. globosa.)

**XIV. Gen. Symphoricoccus Rke Algenfl. p. 52.**

Gelb-braune Büschel von meist nur an der Basis verzweigten Zellfäden. Gegliederte Wurzelhaare an der Basis der Büschel. Aus einzelnen Zellen niederliegender Fäden (gleichsam Ausläufer) können secundäre Büschel hervorgehen. Einf. Spor. birnförmig, zuerst an der Basis dann auch an dem übrigen Theile des Th., meist ungestielt und gehäuft. Vielf. Spor. unbekannt. Chromat.: kleine Platten von unregelmässiger Contour.

**S. radians Rke.**

Mikroskopisch kleine c. 1 mm hohe Büschel; Fäden c. 15  $\mu$  dick.

Fig.: Rke., Atl. T. 2.

In der sublit. Region an Polysiphonia, einmal gefunden. Glockenboje Rke. Fructif.: Spät S.

**Gruppe Asperococcae.****Gen. Asperococcus, Striaria.****XV. Gen. Asperococcus Lmx.**

Th. olivbraun, einfach, cylindrisch oder flach, meistens hohl, hautartig, kurz gestielt. Farblose Haare terminal und seitlich; kleine

wenigzellige Borsten (Stacheln), hauptsächlich in der Nähe der Spor. Rindenschicht kleinzellig, die inneren Zellen grösser und farblos. Einf. Spor. kugelförmig, aus Ausstülpungen der Rindenzellen sich entwickelnd, in Sori vereinigt. Vielf. Spor. unbekannt.

*A. echinatus* (Mert.) Grev. var. *filiformis* Rke., Algenfl. p. 53.

Th. bis 40 mm lang, bis 0,2 mm dick. Stärkere Pflanzen mit Hohlraum, ganz dünne stellen sich als einreihige, stellenweise mehrreihige, Zellfäden dar. Spor. einzeln oder in Querlinien vereinigt.

Fig.: Rke., Atlas T. 4.

In der litor. und sublit. Region auf *Fucus*, selten. Strander Bucht Rke.

Fructif.: S. Hauptform (NEM. NS. Atl. Oc.)

### XVI. Gen. *Striaria* Grev. <sup>1)</sup>

Th. blass gelblich-braun, schlaff, rund, hohl, reich (oft opponirt) verzweigt, Zweige beiderends verdünnt, oben in einer Zellreihe endend und diese wiederum in ein farbloses Haar auslaufend. Zellen des Th. von innen nach aussen an Grösse abnehmend, die Rindenzellen kantig. Einf. Spor. aus letzteren umgewandelt, hervortretend, rundlich oder verkehrt eiförmig, von einzelnen oder in Büscheln stehenden farblosen Haaren und einzelligen Stacheln begleitet, in Sori vereinigt, welche meistens punktirte Querlinien am Th. bilden. Vielf. Spor. (?) aus den Rindenzellen ausgewandelt, wenig hervortretend <sup>2)</sup>.

*Str. attenuata* Grev.

Th.  $\frac{1}{2}$ —2 dm lang, 1—3 mm dick, büschelig.

Fig.: Hauck, Meeresalgen Fig. 162.

Rke., Atlas Fig. auf p. 51.

In der sublit. Region an grösseren Algen; selten. Strander Bucht, Heultonner Rke.

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

Aehnlichkeit im Habitus mit der folgenden Alge und *Dictyosiphon foeniculacens*. (Anordnung der Spor.!)

### Gruppe *Punctariaeae*.

Gen. *Stictyosiphon*, *Punctaria*, *Desmotrichum*, *Kjellmania*.

### XVII. Gen. *Stictyosiphon* Kg.

Syn.: *Phloeospora* Aresch.

Aresch, Obs. Phyc. III. 1875. De algis nonnullis in Bot. Notis. 1876.

Reinke, Atlas p. 47. ff.

<sup>1)</sup> Reinke in Algenfl. p. 54 stellt *Striaria* zu den *Punctariaeae*, versetzt die Gattung aber später im Atlas p. 51 zu den *Asperococceae*.

<sup>2)</sup> Nach Kjellman, Handbok p. 53. Siehe auch Reinke, Atlas p. 50.

Th. gelblich-braun, fadenförmig, solide oder hohl, reich, büschelig verzweigt. Die inneren Zellen gross und langgestreckt, die Rindenschicht aus kleineren, fast viereckigen, Zellen bestehend. Zweigspitzen in einem Zellfaden endend und dieser in ein farbloses Haar auslaufend. Einzelne Haare aus den Rindenzellen entspringend. Vielf. Spor. aus den letzteren umgebildet, warzenförmig erhaben in unregelmässig zerstreuten Gruppen. Einf. Spor. ?

St. tortilis (Rupr.) Rke. Atlas p. 47. ff.

Th. bis 30 cm lang, 100–200  $\mu$  dick, unten hohl, höher hinauf solid. Rindenzellen mehr weniger deutlich längsgereiht.

Fig.: Rke. Atlas T. 31.

Syn.: Phloeospora tortilis (Rupr.) Aresch.

„ subarticulata Aresch.

Stictyosiphon subarticulatus (Aresch.) Hauck.

In der litor. und sublit. Region an Steinen, Muscheln, grösseren Algen. Kieler Hafen Lüders. Strander Bucht, Bülk, Heultonke Rke.

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

Abweichend von der Ansicht Reinke's sehen andere Autoren (so Kjellman in Handbok p. 54) die bei Stictyosiphon vorkommenden Spor. als einf. an. St. tortilis, ebensowie Striaria attenuata, können oft im Aeusseren gewisse Formen von Dictyosiphon foeniculaceus, (besonders der Form filiformis Rke.) ähneln. (Fructification, Zweigspitzen, Rindenzellen !)

### XVIII. Gen. Punctaria Grev.

Th. olivbraun, häutig, blattförmig, unverzweigt, mit kurzem Stiel und kleiner Anheftungsscheibe, aus mehreren Lagen mehr weniger kubischer Zellen bestehend; die Zellen der Rindenschicht nur wenig kleiner als die inneren. Die Oberfläche mit in Büscheln entspringenden Haaren besetzt. Einf. und vielf. Spor. aus den Zellen der Oberfläche entwickelt, wenig hervortretend, einzeln oder in Gruppen.

P. plantaginea (Roth) Grev.

Th., meist gesellig wachsend, bis 2 dm lang und bis 5 cm breit, lanzettlich oder verkehrt eiförmig, etwas lederartig.

Fig.: Hauck, Meeresalgen Fig. 158.

Syn.: Phycolapathum plantaginifolium Kg.

In der litor. Region an Holzwerk und Steinen, selten. Strander Bucht Rke.

Fructif.: F. S. (NEM. NS. Atl. Oc.)

Aehnlichkeit im Habitus mit Phyllitis Fascia. Der Thallus von Punctaria ist charakteristisch mit kleinen mehr weniger sichtbaren dunkleren Punkten (Haarbüscheln) bedeckt (Zellen der Oberfläche, Fructification !)

### XIX. Gen. Desmotrichum Kg.

Th. gelblich-braun, einfach, entweder aus einem einreihigen Zellfaden bestehend, dessen Zellen sich stellenweise durch Längswände

theilen oder aus einem schmalblattartigen wenigsschichtigen Zellkörper. Die farblosen Haare auf dem Th. einzeln stehend, zerstreut, im Alter abfallend. Spor. zerstreut; die einf. aus den Zellen der Oberfläche umgewandelt, eingesenkt; die vielf. entweder den Oberflächenzellen (resp. den Zellen des Zellfadens) aufsitzend, durch Aussprossen derselben entstanden und zuweilen kurz gestielt (epicortical Spor.) oder eingesenkt, durch directe Umwandlung der betr. Zellen entwickelt (cortical resp. intercalare Spor.).

1. *D. undulatum* (J. Ag.) Rke.; Algenfl. p. 55.

Th. linear, beiderends verschmälert, bis 10 cm (gewöhnlich 5 cm) lang und wenige mm breit, zuweilen spiralig gedreht.

Fig.: Rke., Atlas T. 11.

Syn.: *Punctaria undulata* J. Ag.

*Diplostromium tenuissimum* Kg.

In der litor. und sublit. Region an *Zostera*; häufig. Möltenort Hennings; Strander Bucht, Bülk Rke.; Diedrichsdorf!

Fructif.: S. (NEM. NS.)

2. *D. balticum* Kg.

Th. ein bis 10 mm langer, in ein farbloses Haar auslaufender, einreihiger, hie und da zwei- (bis vier-) reihiger Zellfaden. In seltenen Fällen kann der Th. auch zweischichtig werden. Vielf. Spor. dem Th. aufsitzend, konisch, oder intercalar. Einf. Spor. unbekannt.

Fig.: Rke. Atlas T. 12, 13.

In der litor. und sublit. Region an *Zostera* (nicht selten mit der vor. Art zusammen) und an verschiedenen Algen; häufig. Strander Bucht, Diedrichsdorf Rke.; Friedrichsort!

Fructif.: F.; einzeln das ganze Jahr hindurch.

Aehnelt im Aeusseren sehr zarten Individuen der vor. Art, sowie auch den Gattungen *Halothrix*, *Leptonema* und *Giraudia* (Fructification resp. Structur des Th.!).

3. *D. scopulorum* Rke. Algenfl. p. 56.

Ist der vor. Art sehr ähnlich und vielleicht nur als Unterart derselben anzusehen. Der nur wenige mm lange Zellfaden ist meistens nur einreihig. Die vielf. Spor., welche gewöhnlich dem Th. aufsitzen, sind der Mehrzahl nach spindelförmig (an der Basis schmaler als in der Mitte), zuweilen auch deutlich gestielt.

Fig.: Rke., Atlas T. 12, 13.

In der litor. Region an Steinen; selten. Kieler Föhrde Rke.

Fructif.: S.

**XX. Gen. *Kjellmania* Rke.** Algenfl. p. 59.

Th. gelblich-braun, fadenförmig, (nicht reich) verzweigt; Hauptaxe anfänglich ein-, später mehrreihig, im Inneren solid, (4—6 Zellen auf

dem Querschnitt). Farblose Haare terminal und seitlich. Vielf. Spor. an den, meistens einreihigen, Aesten von zweierlei Art. 1. Sorus Spor. durch Aussprossen einer Th. Zelle entwickelt sich ein Haufen von (4–30) Spor. 2. Intercalare Spor.: durch wiederholte Fächerung einer Th. Zelle entstehend, häufig zu mehreren gereiht. Einf. Spor. unbekannt.

*K. sorifera* Rke.

Th. bis 5 cm lang, bis  $\frac{1}{2}$  mm dick; Stamm oft hin und her gebogen, mit, meist nur wenigen, zerstreuten Seitenästen besetzt.

Fig.: Rke. Atlas T. 3.

In der sublit. Region an Steinen und grösseren Algen; nicht häufig. Heultonke Rke.

Fructif.: F. Anfang S.

**XXI. Gen. *Phaeostroma pustulosum* Kuckuck in lit. nov. gen., nov. spec.**

Ueber diese neuerdings aufgefundene Alge, deren eingehende Beschreibung durch den Autor in Kürze an einem anderen Orte erfolgen wird, hatte Herr Dr. Kuckuck die Güte, mir folgende vorläufige briefliche Mittheilung zu machen:

„Bildet 1–2 mm im Durchmesser betragende dunkelbraune Scheiben, deren in der Regel einschichtige Zellflächen auf ausstrahlende verzweigte Fäden zurückgeführt werden können, mit echten Phaeosporeen Haaren, die basales Wachstum besitzen, und deren unterste Zelle durch besondere Länge ausgezeichnet ist, mit wenigen plattenförmigen, etwas ausgebuchteten Chromat. in jeder Zelle. Einf. und vielf. Spor. durch Umwandlung einer vegetativen Zelle entstehend, über die Scheibe hervorragend; einf. kugelig oder birnförmig, sich am Scheitel durch einen Riss öffnend; vielf. unregelmässig rundlich bis fast höckerig oder knollenförmig. —

Die Pflanze, deren systematische Stellung mir noch zweifelhaft ist (vielleicht den Punctariaceen verwandt?) bedarf weiterer Untersuchung. Sie wurde bisher wiederholt im Sommer und Winter an der Glaswand eines Kulturgefässes gefunden, dessen Inhalt von der Mündung des Kieler Hafens stammte. Auch wurde dieselbe auf abgestorbenen in der Kultur befindlichen Zosterablättern beobachtet. Der Thallus dieser, gewiss neuen, Alge vermag sich völlig in einzelne Zellfäden aufzulösen, in todt Zosterazellen einzudringen und dort zu fructifizieren!“

Meinerseits bemerke ich, dass ich im Novbr. d. J. die Alge auf abgestorbenen Zostera Blättern in der Strander Bucht gefunden habe.

Gruppe Scytosiphoneae.

Gen. *Scytosiphon*, *Phyllitis*.

**XXII. Gen. *Scytosiphon* (Ag.) Thur.**

Th. olivbraun mit kleiner Haftscheibe, cylindrisch, hohl, einfach, zuweilen gliederartig eingeschnürt, aus zwei Schichten zusammengesetzt; die innere, aus grösseren etwas langgestreckten, die Rindenschicht aus kleinen Zellen bestehend. Vielf. Spor. schmalcylindrisch, zahlreich aus

den Rindenzellen entspringend und in einer zusammenhängenden Schicht die Th. Oberfläche bedeckend; einzellige verkehrt eiförmige Nebenfäden (Paraphysen) zerstreut zwischen den Spor. Einf. Spor. unbekannt. Chromat.: ein plattenförmiger in jeder Zelle.

*Sc. lomentarius* (Lyngb.) I. A g.

Th. 1—5 dm lang und bis 10 mm dick, beiderends verdünnt.

Fig.: Hauck, Meeresalgen fig. 169.

Syn.: *Chorda lomentaria* Lyngb.

*Chorda filum lomentaria, fistulosa* Kg. Spec. Alg.

In der litor. Region an Steinen, Holzwerk, *Zostera*; häufig. Kieler Hafen Lüders; Möltenort Rke., Ellerbek!

Fructif.: W. F. (NEM. — MM.)

Aeussere Aehnlichkeit mit *Chorda filum*, besonders wenn der Th. nicht eingeschnürt, wie hier im Gebiete die vorherrschende Form. *Chorda* ist im Inneren zwar ebenfalls hohl, jedoch septirt. Ausserdem Chromat., Fructification!

**XXIII. Gen. Phyllitis** Kg.

Th. olivgelblich, blattförmig, häutig, einfach. Fructification wie bei *Scytosiphon*, jedoch Nebenfäden fehlend. Zellbeschaffenheit ähnlich wie dort; aber hier bilateraler, dort radiärer Aufbau.

1. *Ph. Fascia* (Fl. Dan.) Kg.

Th. linear oder verkehrt eiförmig, in den kurzen, mit kleiner Hestscheibe versehenen Stiel keilförmig verschmälert, nicht hohl; breitere Exemplare am Rande oft wellig. Länge und Breite des Th. sehr verschieden (bis 20 resp. 4 cm). Gesellig wachsend.

Fig.: Hauck, Meeresalgen Fig. 170.

Thuret et Bornet, Etudes Phyc. Tab. 4.

Syn.: *Laminaria fascia* Ag.

— *cuneata* Suhr.

*Phyllitis caespitosa* Le Jol. Liste.

*Ilea Fascia* Aresch. Exc. N. 96 partim.

In der litor. Region an Steinen, Muscheln, Pfählen; häufig. Ellerbek Nolte; Kiel Suhr; Möltenort Hennings; Laboe Rke.

Fructif.: W. F. (NEM. — MM.)

Im Aeusseren Aehnlichkeit mit *Punctaria plantaginea*. Siehe diese!

2. *Ph. zosterifolia* Rke. Algenflora p. 62.

Unterscheidet sich von der vor. Art, mit welcher dieselbe gelegentlich in Gesellschaft wächst, durch den constant sehr schmalen, linealen, nur wenige mm breiten Th., welcher sich nach oben nicht verbreitert und sich, anstatt allmählich keilförmig, nahe der Basis mehr plötzlich

in den Stiel verschmälert. Im Inneren des Th. treten zuweilen hie und da schmale Hohlräume auf.

Syn.: Ph. Fascia Le Jol. Liste.

Ilea Fascia Aresch. Exs. Nr. 96, partim.

Exs.: Le Jolis Nr. 175 (Ph. Fascia).

Vorkommen wie bei vor., seltener. Möltenort Rke.

Fructif.: S. bis W. (NS. Atl. Oc.).

Die beiden vorstehenden Arten sind um so leichter zu verwechseln, da dieselben zuweilen in Gesellschaft wachsen. Die Zeit des Vorkommens bildet ein Unterscheidungszeichen. Ph. Fascia ist Winter- und Frühlings-, Ph. zosterifolia wesentlich Sommerpflanze.

## Gruppe Chordeae.

### XXIV. (Einziges) Gen. Chorda Stackh.

Th. olivbraun, knorpelig, etwas schlüpfrig, mit einer Haftscheibe befestigt, cylindrisch, hohl, im Inneren septirt, im Alter zuweilen gedreht. Innere Schicht aus Hyphenfäden bestehend, mittlere aus langgestreckten grösseren längsgereihten Zellen, welche allmählig in eine kleinzellige Rindenschicht übergehen. Th. mit Haaren bedeckt. Einf. Spor. länglich oval, vermischt mit einzelligen keulenförmigen Nebenfäden (Paraphysen), allmählig den ganzen Th., mit Ausnahme der Basis, bedeckend. Vielf. Spor. unbekannt. Chromat: zahlreiche, scheibenförmige (z. Th. etwas bandförmige) in jeder Zelle.

Ch. filum (L.) Stackh.

Th. bis 40 dm lang bis 5 mm dick, beiderends allmählig verdünnt. Nebenfäden länger als die Spor. Haare fast ganz farblos.

Fig.: Rke. Atlas T. 26--28.

Hauck, Meeresalgen Fig. 172.

In der litor. und sublit. Region an Steinen, Holz, Zostera; ziemlich häufig. Friedrichsort Suhr; Bülk, Heultonnen Rke.

Fructif.: Spät. S. (NEM. NS. Atl. Oc.).

Aeusserer Ähnlichkeit mit Scytosiphon lomentarius. Siehe diese!

(Bei der in der Ostsee vorkommenden Art Ch. tomentosa sind die Haare gefärbt.)

## Gruppe Dictyosiphoneae.

### Gen. Dictyosiphon, Gobia.

#### XXV. Gen. Dictyosiphon Grev.

Aresch. Observ. phyc. III. De algis nonnullis in Bot. Not. 1876.

Th. fadenförmig, verzweigt, unten hohl, nach oben zu solid, mehr weniger mit farblosen Haaren besetzt, die innere Schicht aus grösseren, vertical verlängerten, fast farblosen Zellen bestehend, die nach Aussen hin kleiner werden und eine Rindenschicht bilden; Zweigspitzen berindet,

(nicht einreihig gegliedert). Einf. Spor. zerstreut, kugelig oder oval, aus den subcorticalen Zellen entstehend, wenig über die Rindenschicht hervorragend. Vielf. Spor. unbekannt.

### 1. *D. foeniculaceus* (Huds.) Grev.

Th. gelblich-braun, reich, meist abwechselnd, verzweigt, bis 5 dm lang, bis 5 mm dick. Rindenzellen von oben gesehen rundlich kantig mit gelblichem Plasma.

Fig.: Hauck, Meeresalgen Fig. 160.

In der litor. Region an Steinen, Muscheln, Algen (besonders an Scytosiphon); häufig. Friedrichsort: Suhr, Hennings; Ellerbeck, Wieker Bucht: Hennings; Möltenort: Hennings, Rke.; Vossbrook, Holtenau: Rke.

Fructif.: F. S. (NEM. NS. Atl. Oc.).

Reinke unterscheidet als 3 Hauptformen der sehr variablen Art: *α. filiformis* Rke. Algenfl. p. 63; Bülk, Strander Bucht, Rke. *β. typica* Kjellm. *γ. flaccida* Aresch. Ellerbeck Rke.

Erstere, eine sehr zarte Form von heller Farbe und dicht mit Haaren bedeckt, kann leicht mit Stictyosiphon verwechselt werden. Aehnlichkeit der Art im Allgemeinen mit *Desmarestia viridis*.

### 2. *D. hippuroides* (Lyngb.) Aresch.

Th. dunkelbraun, trocken meist schwarz, derbhäutig, von etwa denselben Dimensionen wie vor.; Hauptäste und Aeste verlängert; letztere mit, meistens nur wenigen, kurzen Aestchen besetzt. Rindenzellen von oben gesehen rundlich quadratisch mit dunkelbraunem Plasma.

Fig.: Kützing, Tab. phyc. VI. t. 52.

Syn.: *Scytosiphon hippuroides* Lyngb.

Vorkommen wie bei vor. Friedrichsort, Suhr; Möltenort, Strander Bucht, Rke.

Fructif.: Spät S. (NEM. NS. Atl. Oc.).

Die im Habitus sehr veränderliche Art ist von der vorigen oft schwer zu unterscheiden. Die verschiedene Fructificationszeit ist beachtenswerth. Auch Aehnlichkeit mit *Chordaria flagelliformis*!

### 3. *D. Chordaria* Aresch.

Th. olivgelblich, bis 3 dm lang und bis 3 mm dick, der ganzen Länge nach mit verschieden-dicken verlängerten Aesten, welche nur selten kurze vereinzelt Aestchen führen, besetzt. Aeste beiderends, besonders aber gegen die Basis, verdünnt.

Fig.: Aresch, Phyc. Scand. Tab. VIII.

Syn.: *Coilonema Chordaria* Aresch.

In der litor. Region an Steinen, Muscheln und grösseren Algen; ziemlich häufig. Friedrichsort, Suhr; Möltenort, Hennings, Rke.

Fructif.: S. (NEM. NS.).

Die var. *gelatinosa* Strömf. — Möltenort, Rke. — von etwas schlüpfriger Consistenz verbindet *D. Chordaria* mit der folgenden Art.

#### 4. *D. Mesogloia* Aresch.

Der vorigen Art ähnlich, aber meistens viel weniger und unregelmässig verzweigt und von schlüpfriger Consistenz (in Folge gelatinöser Quellung der Rindenzellen).

Syn.: *Coilonema Mesogloia* Aresch.

Exs.: Aresch. Alg. Scand. exs. Nr. 324.

In der litor. Region an Steinen, nicht häufig. Kieler Fördrde Rke.  
Fructif.: F. Früh S. (NS.).

Die beiden letzteren Arten, für welche Areschoug anfänglich die besondere Gattung *Coilonema* bildete, unterscheiden sich von den beiden ersteren durch die an der Basis stark verdünnten Aeste, sowie durch weniger reiche Verzweigung. *D. Mesogloia* ähnelt auch durch die schlüpfrige Beschaffenheit und den Habitus der folgenden Gattung. (Siehe auch Rke. Algenfl. p. 64. 65).

#### XXVI. Gen. *Gobia* Rke. Algenfl. p. 65.

Th. gelblich-braun, hohl, verzweigt. Farblose Haare vorhanden. Structur ähnlich wie bei *Dictyosiphon*, mit dem Unterschiede, dass das innere Zellgewebe locker und die Rindenschicht der fertilen Pflanze eine wesentlich andere ist. Dieselbe besteht aus kurzen, 2—3gliedrigen einfachen, zuweilen gabeligen Zell-Fäden, welche, senkrecht zur Fadenachse stehend, durch Gallert zu einer Schicht verbunden sind.

Einf. Spor. oval, aus den subcorticalen Zellen hervorwachsend, zerstreut, kaum hervorragend. Vielf. Spor. unbekannt.

*G. baltica* (*Gobi*) Rke.

Th. meistens wenig und unregelmässig verzweigt; Zweige an der Basis verdünnt und zuweilen nach oben etwas keulig verdickt; Th. bis 15 cm lang und ca. 3 mm dick.

Fig.: *Gobi*, Brauntange des Finn. Meerb. T. I. Fig. 7—11.

Syn.: *Cladosiphon balticus* *Gobi* l. c.

*Coilonema Chordaria* v. *simpliciuscula* Aresch.

In der litor. Region an Steinen und Muscheln; nicht häufig. Strander Bucht, Forsteck Rke.

Fructif.: S.

Aeussere Aehnlichkeit mit *Dictyosiphon Mesogloia*!

#### Gruppe *Desmarestieae*.

#### XXVII (Einziges) Gen. *Desmarestia* Lmx.

Th. fadenförmig, cylindrisch oder zusammengedrückt und flach, lederartig knorpelig oder häutig, reich verzweigt. In der Jugend ist

der Th. mit verzweigten, oft in Büscheln stehenden, gefärbten Haaren versehen, welche im Alter abfallen. Structur zellig; im Inneren grössere längliche Zellen, welche eine monosiphon gegliederte Fadenachse umgeben; die Rindenschicht aus kleinen rundlich eckigen Zellen bestehend. Einf. Spor. (nur bei *D. viridis* bekannt) direct aus den Rindenzellen entwickelt, rundlich, etwas hervorragend. Vielf. Spor. unbekannt.

*D. viridis* (Fl. Dan.) Lmx.

Th. bis 15 dm lang, bis 2 mm dick, rund oder leicht zusammengedrückt, reich, durchgehends opponirt, verzweigt. Farbe im Leben hell olivbraun, welche bald ins Grüne übergeht, sobald die Pflanze dem Meere entnommen wird.

Fig.: Kützing, Tab. phyc. IX t. 92.

Syn.: *Dichloria viridis* Grev.

In der litor. und sublit. Region an Steinen und Muscheln, zuweilen flottirend; ziemlich häufig. Neumühlen Engler; Strander Bucht, Ellerbek, Friedrichsort Rke.

Fructif.: F. S. (NEM. NS. Atl. Oc.)

Im Aeusseren leicht mit *Dictyosiphon foeniculaceus* zu verwechseln, aber schon durch die ausgeprägt opponirte Verzweigung und den auffallenden Farbenwechsel zu unterscheiden.<sup>1)</sup>

Gruppe Chordarieae.

J. Agardh, Till Alg. Syst. IV.

Gen.: *Spermatochnus*, *Stilophora*, *Chordaria*, *Castagnea*, *Leathesia*.

XXVIII. Gen. *Spermatochnus* (Kg.) Rke. Algenfl. p. 66 ff.

Th. gelblich-braun, etwas knorpelig, fadenförmig, verzweigt, mit Haftscheibe versehen, mehr weniger hohl. Im Inneren eine langzellige monosiphone Centralaxe, welche durch einen Hohlraum von dem mehrschichtigen Rindennmantel, dessen Zellen nach aussen hin kleiner werden, getrennt ist. Farblose Haare seitlich am Th. stehend. Einf. Spor. verkehrt eiförmig in hervortretenden Sori, welche durch aus den Rindenzellen hervorsprossende, meistens einfache, wenigzellige keulenförmige Zellfäden und Haare, an deren ersterer Basis die Spor. entspringen, gebildet werden. Vielf. Spor. unbekannt.

*Sp. paradoxus* (Roth) Kg.

Th. bis 5 dm hoch, bis 2 mm dick, reich — pseudodichotom und seitlich — verzweigt. Aeste an der Basis unverhältnissmässig dick.

<sup>1)</sup> Dicht nördlich des Gebiets kommt vereinzelt vor: *Desmarestia aculeata* (L.)

Lmx. Fig.: Hauck, Meeresalgen Fig. 163.

Sori stark hervortretend, an jüngeren Theilen wirtelig, an älteren unregelmässig angeordnet.

Fig.: Rke., Atlas t. 33—35.

Syn.: *Chordaria paradoxa* Lyngb.

*Stilophora Lyngbyaei* J. Ag.

In der litor. und sublit. Region an *Fucus*; ziemlich häufig. Kieler Hafen Lüders, Strander Bucht Rke.

Fructif.: F. S. H. (NS. Atl. Oc.)

Aehnlichkeit mit *Stilophora rhizodes*, von welcher sich die Alge mit Sicherheit nur durch den anatomischen Aufbau unterscheiden lässt. (Anordnung der Sori an den jüngeren Theilen!)

### XXIX. Gen. *Stilophora* (J. Ag.) Rke. Algenfl. p. 70 ff.

Th. gelblich-braun, fadenförmig, verzweigt, unten hohl, mit seitlichen farblosen Haaren. Im Inneren ein Bündel axiler Zellfäden, welches von einem mehrschichtigen Rindenmantel umgeben ist, dessen Zellen nach aussen hin an Grösse abnehmen. Einf. Spor. verkehrt eiförmig, vielf. cylindrisch, in zerstreut stehenden hervortretenden Sori, welche durch aus den Rindenzellen hervorsprossende wenigzellige, keulenförmige, meistens einfache Zellfäden und einzelne Haare gebildet werden, an deren ersterer Basis die Spor. entspringen.

#### 1. *St. rhizodes* (Ehrbg.) J. Ag.

Th. bis 3 dm lang, ca. 1 mm dick, pseudodichotom und seitlich reich verzweigt; Aeste zugespitzt. Sori zerstreut. Bei der fertilen Pflanze Stellen mit freier Rinde unterscheidbar.

Fig.: Rke., Atlas t. 36.

Hauck, Meeresalgen Fig. 166.

Syn.: *Spermatochnus rhizodes* Kg.

In der litor. und sublit. Region an *Fucus*; häufig. Strander Bucht, Bülk Rke.; Stein!

Fructif.: S. H. (NS. Atl. Oc. MM.)

Die var. *gelatinosa* Rke. (von schlüpfriger Consistenz) Forsteck Rke. Aehnlichkeit mit *Spermatochnus paradoxus* und der folgenden Art.

#### 2. *St. tuberculosa* (Fl. Dan.) Rke. Algenfl. p. 72.

Der vor. Art ähnlich, unterschieden aber durch grössere Derbheit des Th., durch die an der Basis dickeren Aeste und durch das Zusammenfliessen der Sori, so dass die eigentliche Rinde gar nicht oder nur sehr wenig bei der fertilen Pflanze sichtbar wird. Die Sori selbst treten in ihren Centren stark hervor, da hier die Zellfäden länger sind, als in den zusammenfliessenden Randparthien, und lassen den Th. höckerig erscheinen. Einf. und vielf. Spor. in den Sori zuweilen vereint.

Fig.: Rke., Atlas t. 37.

Syn.: *Chordaria tuberculosa* Lyngb.

*Castagnea tuberculosa* J. Ag. Till Alg. Syst.

*Stilophora papillosa* Rke., Braune Algen d. Kieler F.

Vorkommen etc. wie bei vor. Art; nicht gerade häufig. Laboe Engler; Möltenort, Strander Bucht Rke.

Fructif.: Spät S. H. (NS.)

Reinke Algenfl. p. 73 unterscheidet für das Gebiet die beiden Formen *gracilior* und *typica*, erstere *Stilophora rhizodes*, letztere *Halorhiza vaga* ähnelnd.

### XXX. Gen. Halorhiza Kg.

Th. dunkelbraun bis schwarz, ziemlich knorpelig. Habitus und Bau einer *Stilophora* mit dem Unterschiede, dass die aus den Rindenzellen hervorsprossenden Zellfäden den ganzen Th. gleichmässig bedecken, besondere Spor. Sori daher nicht hervortreten.

*H. vaga* Kg.

Th. bis 2 dm lang, bis 3 mm dick, glatt, unregelmässig, und im Allgemeinen nicht reich verzweigt.

Fig.: Rke., Atlas T. 38.

Syn.: *H. tuberculosa* Rke. Braune Alg. d. Kiel. F. in Ber. d. Deutsch. Bot. Ges. 1888.

In der litor. Region auf *Fucus*; nicht häufig. Strander Bucht, Bülk Rke., Fort Falkenstein!

Fructif.: Spät H. (NS.)

Von der sehr ähnlichen *Stilophora tuberculosa* im lebenden Zustande durch die sehr dunkle, schwärzliche Farbe und die völlig glatte Th.-Oberfläche zu unterscheiden.

### XXXI. Gen. Chordaria Ag.

Th. stielrund, fadenförmig, solid oder hohl, verzweigt, knorpelig, zuweilen auch mehr weniger schlüpfrig. Innere Schicht aus grossen langgestreckten, längsgereihten Zellen und aus Hyphenfäden bestehend; erstere werden nach aussen zu kleiner und entsenden senkrecht zur Fadenaxe stehende einfache kurze mehr weniger keulenförmige Zellfäden, welche, unter sich frei, zu einer äusseren Schicht dicht verbunden sind, sowie farblose Haare. Einf. Spor. verkehrt eiförmig, an der Basis der peripheren Fäden entwickelt. Vielf. Spor. unbekannt.

1. *Ch. flagelliformis* (Fl. Dan.) Ag.

Th. dunkelbraun bis schwärzlich, bis 4 dm lang, bis 1½ mm dick mit schildförmiger Anheftungsscheibe, durchaus solid, ein wenig schlüpfrig; mit zahlreichen verlängerten, meistens einfachen, abstehenden Aesten besetzt. Die Endzelle der peripherischen Fäden verhältnissmässig wenig verdickt.

Fig.: Rke., Atlas T. 39.

Hauck, Meeresalgen Fig. 157.

In der litor. Region an Steinen und Pfählen, ziemlich häufig. Friedrichsort Suhr; Strander Bucht Nolte, Rke.; Möltenort, Bülk Rke. Fructif.: Spät. S. H. (NEM. NS. Atl. Oc.)

Aehnlichkeit im Habitus mit *Dictyosiphon hippurmidis* und *D. Chordaria*.

## 2. *Ch. divaricata* Ag.

Th. olivbraun, bis 3 dm lang, bis 1 mm dick, ziemlich schlüpfrig, in den älteren Theilen hohl, unregelmässig seitlich verzweigt; Aestchen meistens seitlich gespreizt abstehend. Endzelle der peripherischen Fäden kugelig, unverhältnissmässig gross. Hyphenfäden wenig vorhanden.

Fig.: Rke., Atlas T. 39.

Syn.: *Mesogloia divaricata* Kg.

*Castagnea divaricata* (Ag.) J. Ag.

In der litor. Region an Steinen und *Fucus*; nicht häufig. Strander Bucht Rke.

Fructif.: Spät. S. (NS. Atl. Oc.)

Die sehr grosse kugelige Endzelle der peripherischen Fäden bildet ein sehr charakteristisches Kennzeichen für diese Art, welche im Habitus eine gewisse Aehnlichkeit mit der sehr viel schlüpfrigeren und in der Farbe meistens helleren *Castagnea virescens* hat.

## XXXII. Gen. *Castagnea* Derb. et Sol.

Th. oliv-, oder gelblich-braun, fadenförmig, schlüpfrig, solid oder mehr weniger hohl, verzweigt. Die Innenschicht aus lose verbundenen zusammengedrehten langzelligen Gliederfäden bestehend, aus denen nach aussen Büschel von verzweigten kurzen Zellfäden entspringen, welche durch Gallerte zu einer peripherischen Schicht vereinigt sind. Einf. Spor. an der Basis dieser Fäden; vielf. Spor. aus den obersten Zellen derselben sich entwickelnd.

### *C. virescens* (Carm.) Thur.

Th. gelblich-oliv, bis 3 dm lang, bis 1 mm dick; anfangs solid, später hohl. Verzweigung allseitig abwechselnd. Aeste verlängert, kaum merklich gegen die Spitze hin verdünnt, einfach oder mit kurzen, stumpfen, abstehenden Aestchen besetzt. Sehr schlüpfrig.

Fig.: Harvey, Phyc. Brit. t. 82.

Syn.: *Eudesme virescens* J. Ag. Till Alg. Syst.

In der litor. und sublit. Region an Steinen; nicht häufig. Strander Bucht, Möltenort Rke.

Fructif.: F. Anfang S. (NEM. NS. Atl. Oc.)

XXXIII. Gen. *Leathesia* Gray.

Th. olivbraun, schlüpfrieffleischig, anfangs solid, später hohl, kugelig oder von unregelmässiger, lappiger Form; aus zwei Schichten bestehend: grosszelligen, strahlig verzweigten, mehr weniger fest verbundenen Gliederfäden, aus deren Endzellen kurze einfache Fäden entspringen, welche zu einer peripherischen Schicht fest verbunden sind. Spor. und farblose Haare an der Basis der peripherischen Fäden entwickelt. Einf. Spor. birnförmig, vielf. cylindrisch.

L. *difformis* (L.) Aresch.

Th. im Durchmesser 1—15 mm und mehr; einzeln oder gehäuft. Fig.: Kützing, Tab. Phyc. VII. t. 2. Fig. II u. t. 3. Fig. I.

In der litor. und sublit. Region auf grösseren Algen und *Zostera*, auch frei flottierend und am Meeresboden liegend; ziemlich häufig. Möltenort, Strander Bucht, Bülk Rke.

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

III. Fam. *Laminariaceae* Ag.

J. Agardh, De Laminariis 1867.

XXXIV. Gen. *Laminaria* (Lmx) J. Ag.

Th. oliv-braun, gross, blattartig, einfach, gestielt, mit ästiger Wurzel, Stiel holzig oder knorpelig, rund oder zusammengedrückt, hohl oder solid. Blatt lederartig, ohne Mittelrippe, ungetheilt oder zerschlitzt, aus drei verschiedenen Schichten zusammengesetzt. Rinden- und Mittelschicht aus einem parenchymatischen Zellgewebe, innere aus Hyphenfäden bestehend. Einf. Spor. oval an der Basis einzelliger keil- oder keulenförmiger aus den Rindenzellen entspringender Nebenfäden (Paraphysen), in der Mitte des Blattes etwas erhabene fleckenförmige Sori oder zusammenhängende bandartige Flächen bildend. Vielf. Spor. unbekannt.

1. L. *saccharina* (L.) Lmx.

Stiel drehrund, zuweilen bis mehrere dm lang und bis zu 1 cm dick. Blatt bis 3 m lang und bis 30 cm breit, oft gedreht und am Rande wellig und kraus, ungetheilt. Spor. in unregelmässigen Flecken oder zusammenhängenden Bändern.

Fig.: Harvey, Phyc. Brit. t. 289.

Syn.: L. *Phyllitis* (Stackh.) Lmx.

(Jugendform; klein und dünnhäutig, auch als var.)

In der sublit. Region an Steinen und Muscheln; nicht häufig. Möltenort, Ellerbeck Rke.

Fructif.? in alten Jahreszeiten. Perennirend. (NEM. NS. Atl. Oc.)

2. *L. flexicaulis* Le Jol.

Stiel glatt und biegsam, drehrund, oder etwas zusammengedrückt, oben sich verflachend und in den Blattkörper allmählig übergehend. Dieser in der Form sehr variierend; in der Jugend einfach, später mehr weniger (oft handförmig) in breitere oder schmalere Lappen zerschlitzt. Spor. in unregelmässigen Flecken.

Fig.: Hauck, Meeresalgen Fig. 174.

Harvey, Phyc. Brit. t. 338 (var. *stenophylla*)

Syn.: *L. digitata* Auct. part.

Vorkommen wie bei vor. Art. Möltenort, Strander Bucht, Heultonne Rke.

Fructif.: W. F. Perennirend (NEM. NE. Atl. Oc.)

Reinke Algenfl. p. 77. unterscheidet die beiden durch Uebergänge verbundenen Formen  $\alpha$ ) *digitata*,  $\beta$ ) *stenophylla*.

## Zusammenstellung der in der Kieler Förde vorkommenden Phaeophyceen.

- Fucus vesiculosus* L.
- „ *serratus* L.
- „ *ceranoides* L.
- Ascophyllum nodosum* (L.) Le Jol.  
var. *scorpioides* Fl. Dan.
- Haplospora globosa* Kjellm.
- Scaphospora speciosa* Kjellm.
- Sphacelaria cirrhosa* (Roth) J. Ag.
- „ *olivacea* Pringsh.
- „ *racemosa* Grev. var. *arctica* Harv.
- Stypocaulon scoparium* (L.) Kg. var. *spinulosum* Kjellm.
- Chaetopterus plumosa* (Lyngb.) Kg.
- Ectocarpus sphaericus* Derb. et Sol.
- „ *Pringsheimii* Rke.
- „ *Stilophorae* Cr.
- „ *repens* Rke.
- „ *terminalis* Kg.
- „ *ovatus* Kjellm. var. *arachnoideus* Rke.
- „ *Sandrianus* Zan. var. *balticus* Rke.
- „ *tomentosus* (Huds.) Lyngb.
- „ *siliculosus* Dillw. sp. part.
- „ *confervoides* Roth sp.

- Ectocarpus dasycarpus* Kuckuck.  
 „ *penicillatus* Ag.  
 „ *litoralis* L. sp. erw. Kuckuck.  
*Sorocarpus uvaeformis* Pringsh.  
*Asocyclus reptans* (Cr.) Rke.  
 „ *ocellatus* (Kg.) Rke.  
 „ *balticus* Rke.  
 „ *foecundus* Strömf. v. *seriatus* Rke.  
 „ *globosus* Rke.  
 „ *orbicularis* (J. Ag.) Magnus.  
*Myrionema strangulans* Grev. (?)  
*Microspongium gelatinosum* Rke.  
*Ralfsia verrucosa* (Aresch.) J. Ag.  
 „ *clavata* Carm. sp.  
*Lithoderma fatiscens* Aresch.  
*Giraudia sphacelarioides* Derb. et Sol.  
*Halothrix lumbricalis* (Kg.) Rke.  
*Leptonema fasciculatum* Rke.  
*Elachistea fucicola* (Volley) Fries.  
*Symphoricoccus radians* Rke.  
*Asperococcus echinatus* (Mert.) Grev. var. *filiformis* Rke.  
*Striaria attenuata* Grev.  
*Stictyosiphon tortilis* (Rupr.) Rke.  
*Punctaria plantaginea* (Roth) Grev.  
*Desmotrichum undulatum* (J. Ag.) Rke.  
 „ *balticum* Kg.  
 „ *scopulorum* Rke.  
*Kjellmania sorifera* Rke.  
*Phaeostroma pustulosum* Kuck. in lit. nov. gen., nov. spec.  
*Scytosiphon lomentarius* (Ag.) Thur.  
*Phyllitis Fascia* (Flor. Dan.) Kg.  
 „ *zosterifolia* Rke.  
*Chorda Filum* (L.) Stackh.  
*Dictyosiphon foeniculaceus* (Huds.) Grev.  
 „ *hippuroides* (Lyngb.) Aresch.  
 „ *Chordaria* Aresch.  
 „ *Mesogloia* Aresch.  
*Gobia baltica* Rke.  
*Desmarestia viridis* (Fl. Dan.) Lmx.  
*Spermatochnus paradoxus* Kg.  
*Stilophora rhizodes* (Ehrbg.) J. Ag.  
 „ *tuberculosa* (Fl. Dan.) Rke.

- Halorhiza vaga Kg.  
 Chordaria flagelliformis (Fl. Dan.) Ag.  
 „ divaricata Ag.  
 Castagnea virescens (Carm.) Thur.  
 Leathesia difformis (L.) Aresch.  
 Laminaria saccharina (L.) Lmx.  
 „ flexicaulis Le Jol.

### Schlüssel zum Bestimmen der Gattungen.

1. Th. kugelig oder unregelmässig lappig, hohl; Leathesia. (33) <sup>1)</sup>.
  - „ krusten-, scheiben- oder polsterförmig; 2
  - „ cylindrisch, hohl, einfach; . . . . . 3
  - „ blatt- oder bandförmig; . . . . . 4
  - „ fadenförmig, aus einreihigen Zellfäden bestehend, einfach oder verzweigt; . 6
  - „ fadenförmig, ganz oder theilweise polysiphon gegliedert, verzweigt; . . . . . 9
  - „ fadenförmig von zelliger, verschiedenartiger Structur, nie völlig hohl, verzweigt; . . . . . 10
2. Th. krustenförmig, ziemlich dick, ausgebreitet, auf Steinen und Holz; . . . . . Ralfsia. (8)
  - nur „ „ . . . . . Lithoderma. (9)
  - „ dünn, mehr weniger scheibenförmig; . { Ascocyclus. (6)
  - winzige Pflänzchen auf Algen und { Myrionema. (6 a)
  - Zostera; . . . . . { Phaeostroma. (21)
  - „ kleine gewölbte gallertartige Polster bildend, auf Fucus; . . . . . Microspongium. (7)
3. Th. lang, innen durch Querwände gefächert; Chorda. (24)
  - „ mässig lang, innen völlig hohl, zuweilen gliederartig eingeschnürt; . . . . . Scytosiphon. (22)
  - „ klein, dünn, stellenweise zuweilen nur aus einem einreihigen Zellfaden bestehend; Asperococcus. (15)
4. Th. mit Mittelrippe versehen, und meistens mit Luftblasen; lederartig, verzweigt; Fucus. (Fucaceae).
  - „ ohne Mittelrippe; . . . . . 5

<sup>1)</sup> Die eingeklammerten Ziffern geben die fortlaufende Nummer der Phaeosporeen-Gattungen an.



12. Th. berindet;

Sori zerstreut: { Th. im Inneren mit axilem  
Zellfaden; Spermatochnus. (28)  
desgl. ohne „ „ Stilophora. (29)

„ in Querlinien; . . . . . Striaria. (16)

„ unberindet, Sori an den einreihigen Aesten; Kjellmania. (20)

13. Spor. an peripherischen, vertikalen, ziemlich { Halorhiza. (30)

langen, den ganzen Th. bedeckenden { Castagnea. (32)

Zellfäden; . . . . . { Chordaria. (31)

„ aus den subcorticalen Zellen entwickelt;

Rindenschicht aus sehr kurzen verticalen

Zellfäden bestehend; . . . . . Gobia. (26)

„ aus den Rindenzellen entwickelt;

Th. im Inneren mit einem axilen Zellfaden; Desmarestia. (27)

„ „ ohne „ „ „ { Dictyosiphon. (25)

{ Stictyosiphon. (17)

## Berichtigungen.

### Chlorophyceae.

p. 118. Für *Enteromorpha percursa* (C. Ag.) I. Ag. partim ist zu setzen:  
*E. torta* (Mert.) nob. <sup>1)</sup>

Die Diagnose und die Bemerkung, mit Ausnahme des ersten Absatzes und der Schlusszeile, sind beizubehalten; Fig. und Syn. sind zu streichen und dafür Folgendes zu setzen:

Fig.: Kützing, Tab. Phyc. II. t. 99. (Schizogonium tortum)

Harvey, Phyc. Brit. t. 253 partim quoad figuram.

Syn: Conf. torta Mert. Jürgens Dec. XIII, Nr. 6.

*Ulva byssoides* Jürgens Dec. VII, Nr. 1.

*Bangia torta* Ag. Syst. p. 75.

*Schizogonium tortum* Kg. Spec. Alg. p. 351.

*Ulva torta* (Mert.) Cr. Florule p. 130.

*E. percursa* (Hook) Harv partim.

*E. percursa* (C. Ag.) I. Ag. Till Alg. Syst. var.  $\gamma$ .  
(excl.  $\alpha$ ,  $\beta$ ).

p. 120. *E. plumosa* Kg. (non Ahlner). Das Synonym *E. erecta* Hook ist zu streichen.

p. 131. *Rhizoclonium implexum* Aresch. spec. (var. c.) glaube ich als besondere Art nicht mehr ansehen zu sollen. Die Alge dürfte mit dem formenreichen *Rh. riparium* zu vereinigen sein.

<sup>1)</sup> Siehe meinen Aufsatz: Revision von Jürgens' Algae aquaticae in Nuova Notarisa. Jan. 1893.

## Rhodophyceae.

- p. 119. *Rhodochorton minutissimum* Suhr sp. Der Speciesname ist in *minutum* abzuändern. Das Synonym lautet *Callithamnion minutissimum* Suhr.
- p. 137. *Melobesia* Le Jolisii Rosan. Die als unbekannt angegebenen Antheridien finden sich beschrieben und abgebildet in: A. Weber, von Bosse, Bydr. tot de Algenfl. van Nederland in Ned. Kruidk. Arch. D. IV. 4. 1886.

## Nachträge.

### Chlorophyceae.

#### Fam. Siphoneae (Bryopsideae).

1. *Ostreobium* Queketti Born. et Flah. Sur quelques plant. vivant dans le test calc. des Mollusq., in Bull. Soc. Bot. de France. T. 36.  
In der Kalkschale von Muscheln etc. lebende winzige einzellige Alge, welche im Habitus gewisse Aehnlichkeit mit *Gomontia polyrhiza* hat. Fig.: Born. et Flah. l. c. Pl. 9.  
In dem Gehäuse von *Spirorbis* selten. Kieler Föhrde!

#### Fam. Protococcaceae.

2. *Protococcus marinus* Kg.  
Zellen meistens einzeln, rundlich, c. 20—30  $\mu$  im Durchmesser; Zellinhalt bräunlich-roth. Fig.: Kützing, Tab. Phyc. I. t. 2.  
Im Lager von *Calothrix scopulorum*. Möltenort!

### Cyanophyceae.

#### Fam. Nostocaceae hormogeneae.

##### Subfam. Heterocysteeae.

1. *Amphithrix violacea* (Kg.) Born. et Flah. Revis. p. 243 ff. Mikroskopisch kleine Fäden, 2—3  $\mu$  dick, ohne Grenzzellen aber mit (leicht abfallender) Haarspitze. Fig.: Kützing, Tab. Phyc. I. t. 6. (mangelhaft!) (*Hypheothrix* v.)  
Zwischen *Calothrix scopulorum*. Möltenort!<sup>1) 2)</sup>

<sup>1)</sup> Auf *Calothrix fasciculata* Ag. und *fusco-violacea* Crovan würde zu achten sein. Als wahrscheinlich zu diesen Arten gehörig hatten die Herren M. Gomont resp. Prof. Flahault die Freundlichkeit zwei von mir übersandte Specimina zu bezeichnen, welche zu unvollständig entwickelt waren, um dieselben mit Sicherheit zu bestimmen. C. ? *fusco-violacea* wuchs an *Furcellaria*.

<sup>2)</sup> Die Bestimmung von 1 und 2 verdanke ich der Freundlichkeit des Herrn Dr. E. Bornet, von 3 derjenigen des Herrn M. Gomont.

**Subfam. Homocysteeae.**

2. *Schizothrix vaginata* (Näg.) Gomont, Mem. des Oscill. in Ann. des Scienc. nat. Botan. T. XV. 5/6.

Trichome 2—3  $\mu$  dick, zu wenigen (2—3), häufig aber auch einzeln in dicken Scheiden. Glieder der Trichome kürzer als breit. Fig.: Gomont l. c. Pl. VII. Fig. 1—4. Kützing, Tab. Phyc. I, t. 77. f. 4 (Inactis). Syn.: *Inactis scopulorum* Thur. Vorkommen wie bei vor. Art.

3. *Phormidium moniliforme* Gom.

Dunkelgrünes Lager. Trichome c. 2  $\mu$  dick mit eingeschnürten Gliedern.

In einem Aquarium mit Seewasser aus dem Kieler Hafen!

4. *Spirulina pseudotenuissima* Crouan Florule p. 112. Der Sp. *tenuissima* ähnlich, durch die sehr lockeren Windungen aber unterschieden. Fig.: Crouan l. c. Pl. 2. Zwischen Oscillarien; Friedrichsort!

**Fam. Nostocaceae coccogeneae.****Chamaesiphonieae.**

6. *Dermocarpa violacea* Crouan, Florule p. 147. Lager von röthlich-violetten rundlichen, verkehrt eiförmigen oder keulenförmigen Zellen, welche durchschnittlich 10—25  $\mu$  im Durchmesser. Fig.: Crouan l. c. pl. 18.

An dem Basaltheil von *Phyllophora*, Kieler Förhrde Darbshire. Auf *Lithoderma*, Kieler Förhrde!

**Chroococcaceae.**

7. *Chroococcus turgidus* (Kg.) Näg.

Zellen hellblau-grün, einzeln oder zu 2, (seltener zu 4) mit dicken Wänden, c. 20  $\mu$  im Durchmesser. Fig.: Kützing, Tab. Phyc. I. t. 6. Fig. 1. (Protococcus.) Im Lager von *Calothrix scopulorum*; Möltenort!

8. *Polycystis pallida* (Kg.) Farl.

Zellen, zu Familien in einem gestaltlosen Lager vereinigt, hellbläulich-grün, länglich-rund, 5—7  $\mu$  im Durchmesser. Fig.: Kützing, Tab. Phyc. I, t. 14. f. 4. (*Palmella* p.)

An abgestorbener *Cladophora* in der oberen litor. Region; Friedrichsort!

Kiel, December 1892.

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1895

Band/Volume: [10](#)

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

Artikel/Article: [Die Phaeophyceen \(Brauntange\) der Kieler Förhrde 21-59](#)