MBL/WHOI

0 0301 0053881 5

SIBOGA-EXPEDITIE.

Siboga-Expeditie

UITKOMSTEN

OP

ZOOLOGISCH, BOTANISCH, OCEANOGRAPHISCH EN GEOLOGISCH GEBIED

VERZAMELD IN

NEDERLANDSCH OOST-INDIË 1899—1900

AAN BOORD H. M. SIBOGA ONDER COMMANDO VAN

Luitenant ter zee 1^e kl. G. F. TYDEMAN

UITGEGEVEN DOOR

Dr. MAX WEBER

Prof. in Amsterdam, Leider der Expeditie

(met medewerking van de Maatschappij ter bevordering van het Natuurkundig
Onderzoek der Nederlandsche Koloniën)

BOEKHANDEL EN DRUKKERIJ

VOORHEEN

E. J. BRILL

LEIDEN

Siboga-Expeditie
LIX^a

LISTE DES ALGUES DU SIBOGA

PAR

M^{ME} D^R. A. WEBER—VAN BOSSE

I

MYXOPHYCEAE, CHLOROPHYCEAE, PHAEOPHYCEAE

AVEC LE CONCOURS DE M. TH. REINBOLD

Avec 5 planches et 52 figures dans le texte

LIBRAIRIE ET IMPRIMERIE
CI-DEVANT
E. J. BRILL
LEIDE — 1913

BRILL

I

MYXOPHYCEAE, CHLOROPHYCEAE, PHAEOPHYCEAE

AVEC LE CONCOURS DE

M. TH. REINBOLD.

INTRODUCTION.

C'est la première partie de la „Liste des Algues récoltées par le Siboga” que je livre aujourd'hui au public. Dans cette liste sont insérées les algues que j'ai récoltées pendant un voyage aux Indes Néerlandaises en 1888, et les algues que diverses personnes ont eu l'amabilité de récolter pour moi dans ces mêmes parages. J'ai publié le nom de chaque collectionneur derrière le nom de la localité où l'algue avait été trouvée, et je tiens à remercier tous ceux ici qui m'ont prêté leur assistance et m'ont fourni ces matériaux précieux pour enrichir nos connaissances sur la flore algologique de l'Archipel Malaisien.

Cette première partie de la liste contient les *Myxophycées*, les *Chlorophycées* et les *Phaeophycées*. J'espère que les *Rhodophycées* ne tarderont pas à paraître. Je publie ici même la liste de ces trois groupes, car chaque publication nouvelle qui paraît sur les algues d'un de ces groupes, m'oblige à revoir mon travail et à reprendre des études que je croyais déjà achevées. Chacun de ces groupes formant un tout complet, il n'y a rien qui s'oppose à leur publication.

Il en est autrement pour les conclusions qu'on pourra peut être tirer de cette liste. Aussi ne seront elles publiées qu'après l'apparition de la liste des Rhodophycées.

On trouvera un * devant le nom des algues qui sont nouvelles pour la flore de l'Archipel Malaisien et sous chaque algue le lieu de sa provenance, soit qu'elle ait été récoltée dans de l'eau douce ou bien saumâtre, ou à la mer; et en ce dernier cas, si elle y

a été trouvée sur des rochers, des récifs de coraux, des bancs de *Lithothamnium* ou draguée à différentes profondeurs. Le terme „récif” est malheureusement un peu vaste quant à la profondeur, car il comprend toute la zone qui s'étend de la côte, jusqu'à l'endroit où nous étions encore à même de marcher tout en ayant l'eau souvent jusqu'à la ceinture. C'était surtout M.M. WEBER et VERSLUYS qui m'apportaient des algues de cette région profonde des récifs. Je regrette de n'avoir pu faire des annotations plus précises, mais le „Siboga” ne restait presque jamais deux jours de suite auprès du même récif; je ramassais à chaque récif tout ce que je pouvais trouver et il m'était souvent impossible de me rendre compte à quelle profondeur croissaient les algues qu'on m'apportait ou que je recueillais moi même, car nous commençâmes toujours par récolter aussi loin que possible de la côte et devant la marée montante nous nous retirâmes, presque sans nous en apercevoir.

Après le nom de chaque algue j'ai donné le nom de l'auteur qui a décrit la plante pour la première fois et le nom de celui qui s'en est dernièrement occupé. Les publications, contenant ces descriptions, sont citées ainsi que le dernier ouvrage qui traite in extenso de la plante et dans lequel on trouve la synonymie et une indication détaillée de la distribution. Il me semblait que pour le but que je me suis proposée, il suffisait de savoir si telle ou telle plante habite p. ex. la Méditerranée mais qu'il était inutile de faire l'énumération des diverses localités où elle a été trouvée dans cette mer.

En ce qui concerne l'arrangement systématique des algues j'ai suivi en général la classification telle qu'on la trouve dans le livre de M.M. ENGLER et PRANTL. Pour les *Schizophyceae* le livre de M. FORTI in DE TONI „Sylloge Algarum”, m'a rendu de grands services car, quoique la Monographie des *Nostocacées hétérocystées* de M.M. BORNET et FLAHAULT et la Monographie des *Nostocacées homocystées* de M. GOMONT soient les livres qu'on emploie de préférence en déterminant ces deux groupes de *Myxophyceae*, le livre de M. FORTI a l'avantage d'avoir paru plus tard et d'être plus complet. Le „Sylloge Algarum” de M. DE TONI m'a également rendu de bons services pour déterminer les *Chlorophyceae* et *Phaeophyceae*; en ce qui concerne la synonymie et la distribution des plantes ce livre a beaucoup de valeur.

En écrivant cette liste j'ai souvent reçu un bon conseil d'autres algologues; c'est avec regret et reconnaissance que je pense à M. BORNET, toujours si complaisant quand il s'agissait de venir en aide aux autres; M. GOMONT m'a également témoigné de la sympathie en mon ouvrage. Les bons conseils de M. SETCHEL me sont très précieux; c'est surtout en étudiant les *Rhodophyceae* que sa connaissance de ces algues me vient en aide.

C'est aussi au nom de M. REINBOLD qui a eu la bonté de se charger de l'étude de quelques genres, contenus dans la liste suivante, que je tiens à remercier M. NORDSTEDT et les directions des Musées de Paris, Londres, Berlin, Vienne, Lund, Modène, Kiel, Hambourg et Dublin qui nous ont donné des facilités pour étudier les richesses que leurs herbiers contiennent, soit en nous les confiant et en nous les envoyant, soit en nous en facilitant l'étude aux Musées mêmes.

Parmi les *Chlorophyceae* M. REINBOLD a entrepris la détermination des genres *Cladophora*, *Cladophoropsis*, *Rhizoclonium*, *Struvea*, *Boodlea* et *Microdictyon* et parmi les *Fucaceae* de celle du genre *Sargassum*.

Déjà en 1891 M. REINBOLD ¹⁾ avait bien voulu déterminer les Sargasses, rapportés de notre voyage aux Indes Néerlandaises en 1888. Je remercie M. REINBOLD bien sincèrement de la peine qu'il a voulu se donner. Pour les genres qu'il a traités, il s'est servi de l'allemand; toutes les pages écrites en cette langue sont de sa main.

A tous ceux qui me sont venus en aide avec des conseils et qui m'ont témoigné de la sympathie en mon ouvrage, j'adresse ici un remerciement bien senti. Je ne saurais finir sans remercier aussi M. OBBES; à son talent et à sa patience infatigable je dois les dessins qu'on trouvera dans ces pages.

---

1) TH. REINBOLD, Die Sargassen d. Niederl. Ind. Archip. Ann. du Jard. Bot. de Buitenzorg, t. X, 1891, p. 67.

MYXOPHYCEAE (Wallroth) Stizenberger.

COCCOGONEAE (Thuret) Kirchner.

Fam. CHROOCOCCACEAE Naegeli.

Chroococcus Naegeli.

1. *Chroococcus minor* (Kütz.) Naeg.

KÜTZING, Spec. Alg. 1849, p. 198, sub nomine *Protococcus minor*.

NAEGELI, Gatt. einz. Alg. 1848, p. 47, pl. I, fig. 4.

FORTI, in De Toni, Syll. Alg. vol. V, 1907, p. 23. (voy. syn.).

Stat. 133. Lirung, île Salibabu.

Distribution: Europe entière; Asie; île Tahiti; Amérique; Indes occidentales et orientales.

L'Algue a été trouvée près de l'embouchure d'une petite rivière. Elle formait des couches vert bleuâtre sur le sol et était entremêlée à des *Lyngbya aestuarii* et des *Microcoleus chthonoplastes*.

2. *Chroococcus turgidus* (Kütz.) Naeg.

KÜTZING, Tab. Phyc. 1845—49, p. 5, tab. 6, fig. I.

NAEGELI, Gatt. einz. Alg. 1848, p. 46.

FORTI, in De Toni, Syll. Alg. vol. V, 1909, p. 11. (voy. syn.).

Sikka, île Florès; dans des trous dans le récif, leg. Dr. VAN DER SANDE, 1903.

Distribution: Cosmopolite.

Gloeocapsa Kützing.

Subgen. **Rhodocapsa** Hansgirg.

1. *Gloeocapsa Magma* (Breb.) Kütz.

KÜTZING, Tab. Phyc. I, 1845—49, p. 17, tab. 22, fig. I.

FORTI, in De Toni, Syll. Alg. vol. V, 1907, p. 35. (voy. syn.).

Montagne du Cylope, Nouvelle Guinée, leg. Dr. H. A. LORENTZ, 1903.

Buitenzorg, Java, leg. Dr. VORDERMAN.

Distribution: Europe; îles Açores, Cap de Bonne Espérance; îles Sandwich; côte de Coromandel.

L'algue est entremêlée à des filaments de *Stigonema*. A Buitenzorg, Java, elle croît sur les toits des maisons. Après une période de sécheresse il arrive quelquefois selon VORDERMAN, que les pluies tropicales emportent en telle quantité les cellules du *Glococapsa*, que l'eau des tonneaux, dans lesquels on rassemble l'eau venant des toits, est colorée en rouge. Les indigènes parlent alors d'une pluie de sang. Les dimensions des cellules sont très variables, il y en a qui sont inférieures aux dimensions indiquées pour le *Glococapsa Magma*, mais les dimensions des cellules sont si diverses, que je ne me crois pas autorisée à créer une nouvelle espèce pour le *Glococapsa* des Indes Orientales. Je reviendrai encore sur ces algues en parlant des *Stigonema*.

Subgen. **Chrysocapsa** Hansgirg.

2. *Glococapsa (fusco-lutea* Kirchn.?).

KIRCHNER, Kryptogamen-Flora von Schlesien, 1878, p. 260.

MÖBIUS, Über einige Brasilian. Algen, Ber. d. Deutschen Bot. Ges., Bd X, Heft 1, p. 25.

FORTI, in De Toni, Syll. Alg. vol. V, 1907, p. 47. (voy. syn.).

Stat. 213. Ile Saleyer; sur les rochers près de la mer.

Distribution: Europe; Amérique boréale; les Indes Orientales; Equatoria.

L'algue forme sur les rochers une couche brun-olive pulvérulente à l'état sec. Cette couche est composée de cellules qui se réunissent en familles. La dimension des cellules correspond avec celle indiquée par M. KIRCHNER savoir 1,7 à 2 μ pour une cellule sans paroi et de 4 μ pour une cellule avec paroi, mais les familles sont plus petites et ne mesurent que 27 μ de diamètre. J'ai cru remarquer une différence plus notable dans la consistance de la gaine qui est lamelleuse dans l'algue de Saleyer.

Par la petitesse de ses cellules le *Glococapsa* de Saleyer se distingue des *Glococapsa crepidinum* Thur., et *deusta* Men. qui sont des habitants ordinaires des côtes de la mer. M. MÖBIUS a trouvé le *Gl. fusco-lutea* au Brésil sur le sol au fond d'une saline délaissée.

A Saleyer les salines ne sont pas rares et on en trouve tout près des rochers où l'algue a été récoltée.

3. *Glococapsa aeruginosa* (Carmich.) Kütz.

KÜTZING, Phyc. gen. 1843, p. 174.

FORTI, in de Toni, Syll. Alg. vol. V, 1907, p. 55. (voy. syn.).

Grotte de Bira, Célèbes,

Grotte près de Maros, Célèbes,

Sikka, île Florès, rochers calcaires,

leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.

Distribution: Europe; les Indes Orientales; l'Amérique boréale; Groenland et les Antilles.

L'algue qui a aussi été trouvée à Java, formait des couches étendues d'un bleu glauque sur la paroi des grottes ou sur les rochers calcaires qui bordent à un endroit, le sentier de Sikka à Wokor.

*4. *Gloeocapsa Sibogae* n. sp.

Strato compacto, crustiformi, cartilagineo, leviter granulato, effuso, flavo-luteo vel sordido-luteo; cellulis globosis vel mutua pressione angulosis, 1—2—4 μ sine tegumento crassis, plerumque singulis vel in familias 9—20—100 μ latas consociatis, tegumentis amplissimis cellulae lumen multoties superantibus, indistincte lamellosis, achromaticis, contenu homogéneo, pallide aerugineo.

Stat. 168. Ile Sabuda; sur des rochers près de la mer.

L'algue de Sabuda est une des rares *Gloeocapsa* qui préfèrent le voisinage de la mer. Elle fut récoltée sur des rochers calcaires juste au dessus de la limite de haute marée, mais en cet endroit, elle est exposée à l'écume de la mer, car dans la saison de pluie les vagues doivent battre ces rochers avec grande violence et mouiller continuellement les algues qui s'y sont attachées.

Le thalle du *Gloeocapsa Sibogae* forme de larges expansions sur le roc; elle est de consistance dure, de couleur jaune brun et sa surface est un peu granuleuse. En le détachant du roc avec un couteau des taches blanches se montraient, entourées de masses de couleur bleu-verdâtre. Ces taches semblent dériver, au moins en partie, des membranes du *Gloeocapsa*, lesquelles perdent leurs contours et deviennent amorphes; peut-être aussi que cette couleur blanche intense repose sur la présence d'air. Il faudrait cependant des recherches spéciales pour bien élucider cette question.

L'algue de Sabuda se distingue par ses petites cellules dont un grand nombre n'atteint pas 2 μ et la plupart ont un diam. de 1 μ . Parmi ces cellules on en trouve de plus grandes de 4 μ , et il m'a semblé que les petites cellules devaient leur existence à la division de ces grandes cellules. A l'époque où le *Gl. Sibogae* fut récoltée, les petites cellules prédominaient sur les grandes, mais je me suis demandée si la saison n'y était peut être pas pour quelque chose.

Le caractère distinctif du *Gloeocapsa Sibogae* est la consistance de son thalle; la couche qu'elle forme sur les rochers est continue et cartilagineuse et devient dure par la dessiccation; elle est de couleur jaune clair passant au jaune brun.

Subgen. **Bichatia** (Turpin) Forti.

*5. *Gloeocapsa (squamulosa* Bréb.?).

BRÉBISSE, in Kützing, Tab. phyc. I, 1845—49, p. 18, tab. 22, fig. III.

FORTI, in de Toni, Syll. Alg. vol. V, 1907, p. 53. (voy. syn.).

Stat. 317. Grotte dans l'île Kangeang.

Grotte de Pankadjene, Célèbes, leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.

Distribution: France, la Suède, la Silésie.

J'ai quelque doute que les algues des grottes de Kangeang et de Pankadjene soient vraiment le *Gloeocapsa squamulosa* car cette algue n'a été trouvée qu'en France, en Suède et en Silésie. L'algue formait une couche en croûte de couleur vert noir sur les rochers et la

dimension de ses cellules s'accorde, quant à l'essentiel, avec celle indiquée pour les cellules du *Gloeocapsa squamulosa*. La distribution des algues inférieures étant souvent très grande, il me semble que la distance qui sépare les localités, où le *Gloeocapsa squamulosa* a été citée, des Indes Orientales, n'est pas encore une preuve que l'algue des Indes n'appartient pas à cette espèce.

Gloeothece Naegeli.

*1. *Gloeothece rupestris* (Lyngb.) Born.

LYNGBYE, Hydroph. dan. 1819, p. 207.

BORNET, in Wittr. et Nordst. exs. N° 399, 1880, Algues Schousb. 1892, p. 177.

FORTI, in De Toni, Syll. Alg. vol. V, 1907, p. 63. (voy. syn.).

Stat. 53. Nangamessi, Sumba; sur les pierres d'une petite pyramide près du mouillage.

Distribution: Europe; les Bermudes; Amérique septentrionale et méridionale; Afrique du Nord; Açores.

L'algue ressemble beaucoup aux algues distribuées par BORNET dans le N° 399 des exs. de Wittrock et Nordstedt.

Entophysalis Kützing.

*1. *Entophysalis violacea* n. sp.

Strato crustaceo, pauce crasso, expanso, rubro-violaceo, fragili; cellulis magnis, 7,2 μ crassis et cellulis minutis, 2—3, 6 μ crassis; tegumentis hyalinis, crassis.

Stat. 61. Lamakera, île Solor; sur l'opercule d'un mollusque marin.

L'*Entophysalis violacea* habite l'opercule calcaire d'un mollusque et y forme de petites croûtes minces d'un beau rouge violet. C'est pourtant avec quelque doute que je propose le nom d'*Entophysalis* pour cette plante qui sous quelques rapports pouvait être tout aussi bien, il me semble, un *Placoma*. Puisque la fronde n'est pas creuse mais solide, de toute sa surface inférieure adhérente au substratum, et que, du moins dans un stade de son développement, les cellules sont placées en lignes rayonnantes assez régulières, j'ai cru que cette algue fût un *Entophysalis*; mais il est aussi vrai que dans un autre stade ses cellules, divisées en 2 et en 4 forment de petits groupes ronds ou arrondis, voire même un peu allongés. Ces petits groupes forment de tubercules minuscules, visibles seulement sous le microscope; et c'est de la confluence de ces tubercules que résulte la croûte que l'algue forme à la surface de l'opercule. Les cellules, formant de petits groupes ronds, sont les plus grandes, elles ont un diam. de 7,2 μ ; celles placées en lignes rayonnantes sont plus petites et ont un diam. de 2—3, 6 μ . Je ne puis rien dire sur le sort ultérieur de ces petites cellules. Je regrette que les matériaux de cette algue ne soient pas plus nombreux; je ne l'ai trouvée qu'une seule fois et toutes mes préparations sont donc forcément de la même récolte.

En étudiant l'*Entophysalis Magnoliae*, distribuée dans le Phythotheca Bor. Amer. N° 1802, je fus frappée de voir que l'algue distribuée sous ce nom, est un *Zoogloea* de *Stigonema* dont

il sera encore question plus tard. M. COLLINS a déjà eu des doutes sur la valeur spécifique de cette *Entophysalis* car sur l'étiquette on lit ces mots: „The seriate arrangement of the cells characteristic of this genus is sometimes indistinct, in which case there is a strong resemblance to *Gloeocapsa magma*; further study is needed to determine the validity of this species.”

Clathrocystis Henfrey.

1. *Clathrocystis aeruginosa* (Kütz.) Henfrey.

KÜTZING, in Linn. VIII, p. 371, sub nomine *Micralva aeruginosa*.

HENFREY, Microsc. Journ. 1856, p. 53, tab. IV.

FORTI, in de Toni, Syll. Alg. vol. V, 1907, p. 94. (voy. syn.).

Dans le plancton du lac Sentani, Nouvelle Guinée, leg. Dr. H. A. LORENTZ, 1903.

Distribution: Europe entière; Indes Orientales; lac de Nyassa, Afrique centrale; Australie.

Aphanothece Naegeli.

*1. *Aphanothece stagnina* (Sprengel) A. Braun.

A. BRAUN, in Rabenhorst, Alg. Exsicc. 1863, N° 1572; Rab. Flora Eur. Alg. t. II, 1865, p. 66.

FORTI, in De Toni, Syll. Alg. t. V, 1907, p. 76. (voy. syn.).

Lac Situ Bagendit, Java, leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.

Distribution: Europe; Alaska.

Quoique la distribution connue de l'*Aphanothece stagnina* ne soit pas large, je ne crois pourtant pas me tromper en désignant de ce nom l'algue de Situ Bagendit; elle était entremêlée à des filaments d'*Anabacna*.

*2. *Aphanothece prasina* A. Br.

A. BRAUN, in Rabenhorst, Alg. Exsicc. 1863, N° 1572; Rab. Flora Eur. Alg. t. II, 1865, p. 66.

FORTI, in De Toni, Syll. Alg. t. V, 1907, p. 78. (voy. syn.).

Solok, Sumatra,
Lac Situ Bagendit, Java, } leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.
Tempé, Célèbes,

Distribution: Europe; Amérique septentrionale.

La distribution connue de cette algue n'est non plus large; je suppose qu'en la cherchant, on la trouverait en plusieurs localités, où elle est encore inconnue.

Gomphosphaeria Kützinger.

1. *Gomphosphaeria aponina* Kütz.

KÜTZING, Tab. Phyc. I, 1845—49, p. 22, tab. 31, fig. III.

FORTI, in De Toni, Syll. Alg. vol. V, 1909, p. 97. (voy. syn.).

Sikka, île Florès; dans des creux du récif, leg. Dr. VAN DER SANDE, 1903.

Distribution: Cosmopolite.

Le *Gomphosphaeria* croissait parmi les filaments d'un *Cladophora*, dans des creux du récif de Sikka. Ces creux restaient remplis d'eau de mer après la marée.

Merismopedium Meyen.

1. *Merismopedium glaucum* Naeg.

NAEGELI, Gatt. einz. Algen, 1848, p. 55.

FORTI, in De Toni, Syll. Alg. vol. V, 1907, p. 105. (voy. syn.).

Stat. 40. Iles Paternoster; sur des filaments de *Lyngbya*.

Distribution: Cosmopolite.

Fam. CHAMAESIPHONACEAE Borzi.

Pleurocapsa Thuret.

*1. *Pleurocapsa magna* sp. n.

Sordide violacea, cellulis vegetativis initio solitaris a vertice visis rotundatis vel mutua pressione rotundato-angulatis, diam. 18—25—27—36 μ , haemisphaericis, sphaerico-oblongis vel oviformibus, contenu homoganeo, pallide violacea; familiis in stratus parvulos rotundatos vel irregulariter constitutos semper tamen microscopicos; gonidiis minutis, numerosis, 1 μ diam. divisione repetita cellularum efformatis.

Stat. 61. Lamakera, île Solor; sur l'opercule d'un mollusque.

L'algue est proche parente des *Pleurocapsa amethystea* et *crepidinum*, mais elle se distingue plus par la dimension de ses cellules du *Pl. crepidinum* que celui ci du *Pl. amethystea*. Sa couleur pâle ardoise la distingue aussi des deux espèces précitées de même que sa membrane qui est assez épaisse. Les cellules oviformes se divisent quelquefois par une cloison horizontale; la supérieure des deux cellules, résultant de cette division, est sphérique et se transformera en gonidange, l'inférieure a l'air d'un court pédicelle unicellulaire. Je serais enclin à prendre ces gonidanges pédicellés pour un *Dermocarpa*, si je n'avais été à même de suivre la division végétative des cellules du *Pl. magna* en divers endroits du thalle.

Hyella Bornet et Flahault.

*1. *Hyella caespitosa* Born. et Flah.

BORNET et FLAHAULT, Note sur deux nouveaux genres d'algues perforantes, Journ. de Bot. 1888, p. 163. — Sur quelques plantes vivant dans le test calcaire des Mollusques, Bull. Soc. bot. de France tom. XXXVI, 1889, p. CLXV.

FORTI, in de Toni, Syll. Alg. vol. V, 1907, p. 124. (voy. syn.).

- Stat. 61. Lamakera, île Solor.
 Stat. 234. Ile Nusa-laut près d'Ambon.
 Stat. 317. Ile Kangeang.

Distribution: Europe; Amérique boréale; la Californie; Columbia; Terre de Feu.

L'algue formait des taches violettes dans de vieilles coquilles, et se rapproche par sa couleur violette de la var. *nitida* Batt. Je pense qu'elle a une distribution très large dans l'Archipel car un grand nombre de coquilles, de divers récifs, ont des taches violettes ou brun grisâtre. Je ne les ai pas étudiées jusqu'à présent et me suis bornée à l'étude d'une seule coquille de chacune des stations précitées.

Xenococcus Thuret.

*1. *Xenococcus Schousboei* Thur.

- THURET, in Bornet et Thuret, Notes Algol. II, 1880, p. 74, tab. XXVI, fig. 1—2.
 FORTI, in de Toni, Syll. Alg. vol. V, 1907, p. 133. (voy. syn.).

Stat. 192. Près de l'île Sula-Besi; flottant dans la mer sur un filament de *Chaetomorpha*.
 Lac Sentani, Nouvelle Guinée; sur des filaments de *Lyngbya*, leg. Dr. H. A. LORENTZ.

Distribution: Europe; Amérique boréale et méridionale; la Californie.

Chamaesiphon A. Braun et Grunow.

1. *Chamaesiphon confervicola* A. Br.

- A. BRAUN, in lit., Rabenhorst, Alg. N° 1726.
 RABENHORST, Flora Europ. Alg. sect. II, 1865, p. 148.
 FORTI, in De Toni, Syll. Alg. vol. V, 1907, p. 138. (voy. syn.).

Lac Sentani, Nouvelle Guinée; sur des filaments de *Lyngbya*, leg. Dr. H. A. LORENTZ.

Distribution: Europe, la Nouvelle Zemble; Java.

HORMOGONEAE (Thuret) Kirchner.

Fam. OSCILLATORIACEAE Kirchner.

Spirulina Turpin.

*1. *Spirulina tenerrima* Kütz.

- KÜTZING, Phyc. gen. 1843, p. 183.
 FORTI, in De Toni, Syll. Alg. vol. V, 1907, p. 213. (voy. syn.).

Stat. 157. Ile Fam; parmi des filaments de *Hydrocoleum* et de *Plectonema*.

Distribution: Allemagne; Amérique boréale.

2. *Spirulina versicolor* Cohn.

COHN, in Rabenhorst, Flora Eur. Alg. 1865, II, p. 292.

FORTI, in De Toni, Syll. Alg. vol. V, 1907, p. 213. (voy. syn.).

Stat. 261. Ile Haut Kei; parmi d'autres algues, sur le récif.

Distribution: Europe; Amérique boréale; la Papuasie.

*3. *Spirulina subsalsa* Oerst.

OERSTEDT, Beretn. om en Excurs. til Trindelen in Nat. Tidskr. 1842, p. 17.

FORTI, in De Toni Syll. Alg. vol. V, 1907, p. 214. (voy. syn.).

Stat. 4. Djangkar, côte septentrionale de Java; parmi d'autres algues sur un morceau de corail mort.

Distribution: Europe; Amérique septentrionale; Afrique tropicale; Australie; les îles Kerguelen.

Oscillatoria Vaucher.

1. *Oscillatoria princeps* Vauch.

VAUCHER, Hist. d. Conferves d'eau douce, 1803, p. 190.

FORTI, in De Toni, Syll. Alg. vol. V, 1907, p. 150. (voy. syn.).

Lac de Manindjau, Sumatra, leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.

Distribution: Europe; la Sibérie; Australie; Sumatra; Java; Amérique septentrionale et méridionale; la Jamaïque; la Guadeloupe; Afrique septentrionale.

*2. *Oscillatoria ornata* (Kütz) Gom.

KÜTZING, Tab. Phyc. I, 1845—49, p. 30, tab. 42, fig. IX.

GOMONT, Monogr. d. Oscillariées, 1893, p. 234.

FORTI, in De Toni, Syll. Alg. vol. V, 1907, p. 158.

Près de Padang, Sumatra, } leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.
Tjibodas, Java,

Distribution: Europe; Amérique septentrionale.

L'algue se reconnaît facilement à la dimension du trichome et à la présence de cellules enflées, toruleuses et réfringent la lumière.

*3. *Oscillatoria splendida* Grev.

GREVILLE, Flora Edinensis, 1824, p. 305.

FORTI, in De Toni, Syll. Alg. vol. V, 1907, p. 173. (voy. syn.).

Stat. 277. Ile Dammer; sur des feuilles mortes à l'endroit où une source d'eau chaude se jette dans la mer.

Distribution: Europe; Afrique septentrionale et équatoriale; Amérique septentrionale; Australie.

4. *Oscillatoria tenuis* Ag. Var. *natans* Gom.

GOMONT, Monogr. des Oscillariées 1893, p. 241.

FORTI, in De Toni, Syll. Alg. vol. V, 1907, p. 168. (voy. syn.).

Lac Singkarah, Sumatra, leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.

Distribution: Europe; Afrique septentrionale et équatoriale; Asie centrale; Ceylan; Sumatra; Amérique septentrionale; les Antilles; la Nouvelle Zélande.

Trichodesmium Ehrenberg.1. *Trichodesmium Hildebrandtii* Gom.

GOMONT, Monogr. des Oscillariées, 1893, p. 197.

FORTI, in de Toni, Syll. Alg. vol. V, 1907, p. 203. (voy. syn.).

Stat. 38. 7° 35'.4 S., 117° 28'.6 E. Flottant dans la mer, non loin des îles Paternoster.

Stat. 45. 7° 24' S., 118° 15'.2 E. Flottant dans la mer.

Stat. 63. 7° 37'.2 S., 122° 3'.5 E. Flottant dans la mer, non loin de l'île Adonare.

Stat. 71. Makassar et environs; flottant dans la mer.

Distribution: Océan Indien; Ceylan; Koh-Chang, Golfe de Siam; Madagascar.

2. *Trichodesmium Thiebautii* Gom.

GOMONT, Essai de classif. des Nostoc. in Journ. de Bot. IV, 1890, p. 356.

FORTI, in De Toni, Syll. Alg. vol. V, 1907, p. 203. (voy. syn.).

Stat. 33. Baie de Pidjot, île Lombok; flottant dans la mer.

Distribution: Méditerranée; Atlantique; Mer Rouge; Océan Indien; Pacifique.

Phormidium Kützing.1. *Phormidium laminosum* Gom.

GOMONT, Essai de classif. des Nostoc. homoc. in Morot, Journ. de Bot. IV, 1890, p. 355.

FORTI, in De Toni, Syll. Alg. vol. V, 1907, p. 225. (voy. syn.).

Manindjau, Sumatra; source d'eau chaude 37° C.

Tété Adji, Célèbes; source d'eau chaude dont la température s'élevait jusqu'à 65° C. à la surface de l'eau et jusqu'à 69° C. au fonds, leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.

Distribution: Europe; Afrique septentrionale; Amérique septentrionale; Java; Australie.

2. *Phormidium Retzii* Gom.

GOMONT, Essai de classif. des Nostoc. homoc. in Morot, Journ. de Bot. IV, 1890, p. 355.

FORTI, in De Toni, Syll. Alg. vol. V, 1907, p. 211. (voy. syn.).

Singkarah, Sumatra,

Paré Paré, Luwu, Maros et Tempé, Célèbes,	} leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.
Tjibodas, Java,	

f. *fasciculata*.

Luwu, Célèbes, leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.

Distribution: Europe; Afrique septentrionale et tropicale; Amérique septentrionale; les Indes Néerlandaises; la Nouvelle Zélande.

Le *Phormidium Retzii* a une grande distribution dans l'Archipel Malaisien. C'est une algue d'eau douce, et ses trichomes atteignent des dimensions très diverses. GOMONT indique la largeur du trichome comme variant entre 4,5 et 12 μ . Dans la rivière de Maros j'ai trouvé des filaments ayant un diamètre de 16 μ , mais qui ressemblaient tellement aux autres échantillons du *Ph. Retzii*, que je n'ai pas cru devoir les en séparer à cause de cette largeur des trichomes. La largeur que le *Ph. Retzii* peut atteindre, est donc 16 μ et le maximum indiqué par GOMONT doit être augmenté de 4 μ .

Des échantillons de Luwu avaient un thalle rameux et présentaient une disposition en pinceaux, décrite par GOMONT. D'autres de la même localité, étaient appliqués sur du bois mort et en les étudiant, je fus frappée de voir plusieurs filaments dont les articles des trichomes s'étaient séparés; les parois transversales s'étaient probablement liquifiées car plusieurs articles étaient sortis de la gaine qui avait atteint une largeur de jusqu'à 20 μ .

Mes observations se sont forcément arrêtées là; les cellules n'étaient pourvues ni d'endospores ni d'exospores, mais cette séparation des articles du trichome me paraît pourtant être le premier stade de la séparation complète des articles en éléments chroococcoïdes, déjà connus du *Ph. Retzii*.

*3. *Phormidium ambignum* Gom.

GOMONT, Monogr. des Oscillariées, 1893, p. 198.

FORTI, in De Toni, Syll. Alg. vol. V, 1907, p. 240. (voy. syn.).

Singkarah, Sumatra; sur du bois submergé dans le lac de Singkarah, leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.

Distribution: Europe; Amérique septentrionale; Ceylan.

Lyngbya C. Agardh.1. *Lyngbya aestuarii* Liebm.

LIEBMANN, Bemerkninger og Tillæg till den Danske Algflora, Krøyers Tidsskrift, 1841, p. 492.

GOMONT, Monogr. des Oscillariées, 1893, p. 147.

FORTI, in De Toni, Syll. Alg. vol. V, 1907, p. 262. (voy. syn.).

Stat. 33. Baie de Pidjot, île Lombok, récif.

Stat. 37. Iles Paternoster,

Stat. 47^a. Baie de Bima, île Sumbawa.

Stat. 50. Labuan Badjo, île Florès.

Stat. 61. Lamakera, île Solor, sur des rochers.

Stat. 64. Tanah Djampea, près de Saleyer.

Stat. 157. Ile Fam.

Stat. 234. Ile Nusa-laut près d'Ambon.

Stat. 279. Ile Roma, récif.

Stat. 299. Ile Rotti, récif.

Distribution: Méditerranée; mer Caspienne; mer Noire; Cap de Bonne Espérance; etangs salés près du lac de Nyassa; côtes de l'Amérique septentrionale; Guadeloupe; la Jamaïque; Tasmanie; îles Kei; Célèbes.

J'ai trouvé le *Lyngbya aestuarii* sous diverses formes, notamment à Lamakera, où elle était représentée par les formes *limicola*, *symplocoïdes* et *aceruginosa* Gom. Presque toujours j'ai remarqué des filaments de *Microcoleus Chthonoplastes* entremêlés à son thalle.

2. *Lyngbya majuscula* Harv.

HARVEY, in Hooker, English Flora, V, part I, 1833, p. 370.

FORTI, in De Toni, Syll. Alg. vol. V, 1907, p. 268. (voy. syn.).

Stat. 33. Baie de Pidjot, île Lombok.

Stat. 37 et 40. Iles Paternoster.

Stat. 47. Bima, île Sumbawa.

Stat. 58. Ile Savu.

Stat. 60. Haingsisi, île Samau près de Timor.

Stat. 64. Ile Tanah Djampea près de Saleyer.

Stat. 71. Makassar.

Stat. 81. Sebangkatan, banc de Bornéo.

Stat. 91. Récif de Muaras, près de Bornéo.

Stat. 133. Lirung, île Salibabu.

Stat. 174. Waru, île Ceràm.

Stat. 193. Ile Sula-besi.

Stat. 213. Saleyer.

Stat. 234. Ile Nusa-laut près d'Ambon.

Stat. 240. Ile Banda.

Stat. 248. Ile Tiur.

Stat. 261. Ile Haut Kei.

Stat. 282. Pointe orientale de Timor, 27—54 m. profondeur.

Stat. 315. Sailus besar, îles Paternoster, 27 m. profondeur.

Stat. 323. Ile Bawean.

Côte septentrionale de la Nouvelle Guinée, leg. Dr. H. A. LORENTZ et Dr. VAN DER SANDE.

Distribution: Sur les côtes de l'Europe; Terre François Joseph; Mer Rouge; Afrique tropicale; Cap de Bonne Espérance; Amérique méridionale et septentrionale; les Indes orientales; Hawaï; les Philippines; Australie.

Le *Lyngbya majuscula* est une des algues les plus répandues dans tout l'Archipel. Quoique l'échelle des grosseurs de ses trichomes soit déjà très étendue et varie selon GOMONT entre 16—60 μ , je crois qu'il faut l'étendre encore. L'algue se trouve sur presque tous les récifs et d'ordinaire elle est d'une couleur bleue, mais quelquefois, quand l'échantillon provenait d'un peu de profondeur, il était coloré d'un beau rouge. M. SAUVAGEAU¹⁾ a déjà observé des Myxophycées rouges, entre autres aussi le *L. majuscula* dans l'aquarium du laboratoire de Banyuls-sur-mer. De Sailus besar (Stat. 315) la drague a rapporté d'une profondeur de 27 m. un *Lyngbya*

1) Comptes rendus des séances de la Soc. de Biologie, 7 Janv. 1908, p. 95.

ayant une couleur rouge intense. A la pointe orientale de Timor j'ai retrouvé un *Lyngbya* ayant la même couleur et entouré d'une gaine exceptionnellement épaisse. L'algue avait un diam. de 80 μ . GOMONT a déjà exprimé l'opinion que la coloration particulière de quelques échantillons ne peut être invoqué comme un caractère distinctif. Par la forme de la cellule apicale, le peu de hauteur des cellules du trichome et le protoplasme à grains fins, uniformément répartis dans la cellule, l'algue de Sailus Besar ainsi que celle de Timor se rapprochent tant du *L. majuscula* que je ne crois pas me tromper en les désignant de ce nom.

Quelques filaments du *Lyngbya* de Sailus Ketjil avaient une ramification simple, ressemblant à celle d'un *Scytonema*. La gaine épaisse et lamelleuse avait été perforée par le trichome. Déjà BORNET et THURET¹⁾ ont constaté qu'une pareille ramification peut avoir lieu chez les *Lyngbya* marins à grosse gaine.

3. *Lyngbya confervoides* C. Ag.

C. AGARDH, Syst. Alg. 1824, p. 73.

FORTI, in De Toni, Syll. Alg. vol. V, 1907, p. 271. (voy. syn.).

Stat. 64. Ile Tanah Djampea près de Saleyer; sur le rivage.

Distribution: Côte Atlantique, de l'Europe; Méditerranée; Mer Rouge; Océan Indien; Japon; îles des Amis; la Nouvelle Calédonie; Australie; Amérique méridionale et septentrionale; les Antilles.

4. *Lyngbya semiplena* J. Ag.

J. AGARDH, Alg. maris Mediterranei et Adriatici, 1842, p. 11.

FORTI, in De Toni, Syll. Alg. vol. V, 1907, p. 273. (voy. syn.).

Stat. 33. Baie de Pidjot, île Lombok.

Distribution: Sur les côtes de l'Europe; l'Amérique septentrionale et méridionale; les îles Tahiti, Hawaii et les Mascareignes.

La forme si caractéristique de la coiffe de la cellule apicale du trichome m'a aidée à déterminer cette algue qui croissait entremêlée à d'autres algues.

*5. *Lyngbya putalis* Mont.

MONTAGNE, 2^e centurie de Plantes cellulaires exotiques in Ann. Sc. nat. 2^e série, Bot. XIII, 1840, p. 200.

FORTI, in De Toni, Syll. Alg. vol. V, 1907, p. 277. (voy. syn.).

Dans une source d'eau chaude (37° C.) près de Manindjau, Sumatra, leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.

Distribution: Dans de l'eau douce ou thermale: Ceylan; île Réunion; les Antilles; la Jamaïque; Cayenne; Amérique méridionale.

1) BORNET et THURET, Notes Algologiques p. IV.

6. *Lyngbya major* Men.

MENECHINI, Consp. Algol. euganeae, 1837, p. 12.

FORTI, in De Toni, Syll. Alg. vol. V, 1907, p. 279. (voy. syn.).

Sans indication de localité, leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.

Distribution: Les thermes des „Colli Euganei”; dans des lacs en Holstein, en Angleterre; Ceylan et l'Afrique australe.

7. *Lyngbya spec.*

Stat. 64. Ile Tanah Djampea. Retirée avec la drague de 32 m. profondeur environ.

Parmi les échantillons des Oscillariées rapportés par le Siboga, il y en a plusieurs que j'ai dû renoncer à déterminer à défaut d'échantillons, montrant les caractères distinctifs. De quelques uns de ces échantillons je ne saurais dire si ce sont des *Oscillatoria* ou des trichomes de *Lyngbya* ayant glissé de leur gaine et non encore entourés d'une nouvelle gaine; d'autres fois je n'ai pu trouver un trichome avec une cellule apicale qui démontrait clairement si elle portait une coiffe oui ou non. Je n'ai en général pas mentionné ces échantillons à nul usage; si je fais une exception pour le *Lyngbya* de Tanah Djampea, c'est à cause de la profondeur (32 m.) d'où cette algue a été retirée par la drague, car les *Lyngbya* habitent en général la limite supérieure de la mer ou flottent librement à sa surface. Je n'ai pas observé une différence de couleur en cette algue qui était d'une couleur bleu-verdâtre.

Symploca Kütz.1. *Symploca hydnoïdes* Kütz.

KÜTZING, Spec. Alg. 1849, p. 272.

FORTI, in De Toni, Syll. Alg. vol. V, 1907, p. 300. (voy. syn.).

Stat. 79^b. Kabala dua, banc de Bornéo.

Stat. 91. Récif de Muaras, près de Bornéo.

Stat. 115. Kwandang, côte septentrionale des Célèbes.

Stat. 282. Pointe orientale de Timor.

var. *fasciculata* (Kütz.) Gom.

GOMONT, Monogr. des Oscillariées, 1893, p. 126.

Environs de Makassar, leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.

Distribution: La forma typica: Côte Atlantique de l'Europe et de Amérique septentrionale; Méditerranée; Océan Indien; Ceylan; Pacifique, la Nouvelle Calédonie.

2. *Symploca muralis* Kütz.

KÜTZING, Phyc. gen. 1843, p. 201.

FORTI, in De Toni, Syll. Alg. vol. V, 1907, p. 304.

Buitenzorg, Java; sur un terrain humide, leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.

Distribution: Europe; Afrique septentrionale et occidentale; Amérique septentrionale; Indes Néerlandaises.

Plectonema Thuret.

1. *Plectonema Wollei* Farlow.

FARLOW, Remarks on some Algae etc. Bull. of the Bussey Instit. 1875, p. 77.

FORTI, in De Toni, Syll. Alg. vol. V, 1907, p. 489. (voy. syn.).

Tjibodas, près de Buitenzorg,	}	leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.
Danau di Atas, Sumatra,		
Ajer Tabit, Sumatra,		
Maros, Célèbes,		
Luwu, Célèbes,		
La Nouvelle Guinée, près de Sabang, leg. Dr. H. A. LORENTZ.		

Distribution: Italie; les Indes occidentales; l'Amérique centrale et septentrionale; Australie; Java et Birma.

En dehors des localités précitées je crois encore avoir retrouvé le *Plectonema Wollei* dans une source d'eau chaude ayant une température de 37° C. à Manindjau, Sumatra.

*2. *Plectonema Nostocorum* Born.

BORNET et THURET, Notes Algol. fasc. II, 1880, p. 137.

FORTI, in De Toni, Syll. Alg. vol. V, 1907, p. 495. (voy. syn.).

Stat. 157. Jef Fam; parmi des hormogonies de *Lyngbya* et des trichomes de *Spirulina*.

Distribution: Europe; Asie centrale; les îles Sandwich; la Jamaïque.

*3. *Plectonema terebrans* Born. et Flah.

BORNET et FLAHAULT, Sur quelques plantes viv. dans le test calc. d. Mollusques, Bull. soc.

Bot. de France, vol. XXXVI, Act. du congr. bot. de 1889.

FORTI, in de Toni, Syll. Alg. vol. V, 1907, p. 497. (voy. syn.).

Stat. 19. Baie de Labuan Tring, île Lombok.

Stat. 317. Ile Kangeang.

Distribution: Europe; Amérique septentrionale; île Réunion.

Hydrocoleum Kützing.

*1. *Hydrocoleum cantharidosmum* Gom.

GOMONT, Monogr. des Oscillariées, 1893, p. 74.

FORTI, in de Toni, Syll. Alg. vol. V, 1907, p. 316. (voy. syn.).

Stat. 304. Lamakera, île Solor; sur les rochers.

Distribution: Les îles Canaries; St. Croix; la Guadeloupe; Ceylan; Australie et la Nouvelle Calédonie.

Les filaments de l'*Hydrocoleum* de Lamakera constituaient un tapis assez serré sur les rochers exposés aux vagues de la mer; ils atteignaient une hauteur de 2—2,5 cm. Les trichomes ne sont pas toruleux, et à cause de ce caractère et de la longueur des filaments j'ai déterminé cette algue pour l'*Hydrocoleum cantharidosmum*. La dimension des trichomes n'est cependant pas tout à fait conforme aux mesures indiquées par GOMONT, car la largeur des trichomes varie entre 14—20 μ , et GOMONT dit que les trichomes du *H. cantharidosmum* ont un diam. de 18—24 μ .

*2. *Hydrocoleum comoides* (Harv.) Gom.

HARVEY, Phycol. austr., Synopsis 1853—62, p. LXII. Sub nomine *Calothrix comoides*.

GOMONT, Monogr. des Oscillariées 1893, p. 13.

FORTI, in Syll. Alg. vol. V 1907, p. 315. (voy. syn.).

Stat. 81. Ile Sebangkatan, banc de Bornéo, récif.

Distribution: Les Bermudes; la Guadeloupe; Australie.

3. *Hydrocoleum lyngbyaceum* Kütz.

KÜTZING, Species Alg. 1849, p. 259.

FORTI, in De Toni, Syll. Alg. vol. V, 1907, p. 317. (voy. syn.).

Stat. 37. Sailus ketjil, îles Paternoster; près du récif sur la plage.

Distribution: Europe; Amérique septentrionale; Afrique septentrionale; les Indes orientales; île Maurice; les Bermudes.

*4. *Hydrocoleum glutinosum* Gom.

GOMONT, Essai de Classif. des Nostoc. homocystées, in Morot, Journ. de Bot. IV, 1890, p. 353.

FORTI, in De Toni, Syll. Alg. vol. V, 1907, p. 318. (voy. syn.).

Stat. 50. Baie de Labuan Badjo, île Florès; sur la plage à marée basse.

Distribution: Europe; côte Atlantique de l'Amérique; les Antilles; île Maurice.

*5. *Hydrocoleum floccosum*? (Hck.) Gom.

HAUCK, Die Meeresalgen Deutschl. u. Oesterr. 1885, p. 510.

GOMONT, Monogr. des Oscillariées, 1893, p. 79.

FORTI, in De Toni, Syll. Alg. vol. V, 1907, p. 319. (voy. syn.).

Stat. 79^b. Kabala dua, banc de Bornéo, récif.

Distribution: La Méditerranée.

L'algue que j'ai déterminée pour le *Hydrocoleum floccosum*, a l'aspect d'un *Phormidium*, à cause de ses filaments agglutinés et de son habitat, car je l'ai récoltée sur le récif où elle

croissait sur les sables en y formant une couche rampante d'où s'élevaient des filaments agglutinés mais libres, ainsi que le fait voir la Fig. 1.

L'algue a une couleur rouge pourpre, dûe aux trichomes qui ont un diam. de 8—12 μ . et se trouvent au nombre de 3 ou 4 dans une gaine hyaline. J'ai toujours vu que le sommet d'un trichome était arrondi ainsi que le fait voir la fig. 2; quelquefois cependant il m'a semblé que la membrane extérieure du sommet du trichome était un peu plus épaisse qu'elle n'a été dessinée ici.

Par ces caractères l'algue du banc de Bornéo ressemble au *H. floccosum* (Hck.) Gom. mais elle diffère de cette plante par l'absence complète d'un rétrécissement aux articulations, et par le sommet de ses trichomes toujours droit, jamais courbé. — Quoique je possède l'herbier HAUCK, je n'ai pu comparer ma plante avec un échantillon authentique, car un tel ne se trouve pas dans l'herbier. La ressemblance entre l'algue du banc de Bornéo

Fig. 1. Touffe de *Hydrocoleum floccosum* croissant sur le récif; les filaments entortillés se dressent librement.

Fig. 2. Un filament de *Hydrocoleum floccosum* avec trois trichomes.

et la description que GOMONT donne du *H. floccosum*, est si grande que j'ai cru devoir ne pas l'en séparer.

*6. *Hydrocoleum violaceum* Martens.

MARTENS, A fifth list of Bengal algae, Proc. of the Asiat. Soc. of Bengal, Aug. 1871, p. 170.

Reo, côte septentrionale de île Florès; dans de l'eau douce, leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1889.

Distribution: Calcutta, dans de l'eau stagnante du jardin botanique.

Le *Hydrocoleum violaceum* VON MARTENS semble avoir échappé à la vigilance de MM. GOMONT et FORTI. VON MARTENS le décrit en ces mots: „Caespit atroviolaceo; vaginis diametro $\frac{1}{150}$ ad $\frac{1}{150}$ lin., arctis, pellucidis; filis inclusis ternis v. pluribus, flexuosis, $\frac{1}{360}$ lin. crassis, pallide violaceis, obsolete articulatis; articulis granulatis, diametro triplo brevioribus”.

Je crois avoir retrouvé l'algue de VON MARTENS à Reo, île Florès, dans une petite flaque, non loin de la côte mais trop élevée, pour que l'eau de la mer puisse jamais y entrer. L'eau est donc de l'eau douce pure et jamais saumâtre. Les dimensions des trichomes sont un peu moindre pour l'algue de Reo que pour l'algue de Calcutta, car les trichomes de la première ont un diamètre de 4 à 5,5 μ . et les trichomes réunis dans la gaine, de 10.5 à 12 μ . Les articles sont granuleux mais pas distinctement, quelquefois les granulations font même défaut. Il m'a semblé cependant que ces différences ne sont pas assez grandes pour séparer l'algue de Réo du *Hydrocoleum violaceum*; tous deux ont une couleur violet intense et habitent l'eau

douce; l'algue de Réo, — je n'ai pas vu d'échantillon du *H. violaceum* — a le sommet un peu atténué et arrondi; la gaine m'a semblé tantôt ouverte, et tantôt fermée; la cellule apicale est un peu en forme de cône à extrémité arrondie. Sous l'influence de l'acide lactique des trichomes isolés se courbaient et leurs sommets s'enroulaient en spirale.

Le genre *Hydrocolcum* est représenté par un assez grand nombre d'espèces dans la collection du Siboga. Ce genre a une large distribution dans l'Archipel Malaisien, car j'ai encore de divers endroits des échantillons qu'il m'a été impossible de déterminer, vu l'état incomplet de l'algue, mais qui me paraissent pour sûr être des *Hydrocolcum*.

Hypheothrix Kützing.

***1. *Hyphcothrix delicatissima* (W. et W.) Forti.**

WEST et G. S. WEST, Welw. Fresh. water Alg. in Journ. of Bot., 1897, p. 269. Sub nomine *Schizothrix delicatissima*.

FORTI, in de Toni, Syll. Alg. vol. V, 1907, p. 341. (voy. syn.).

Danau di Atas, Sumatra; sur le limon près du lac, leg. M. WEBER, 1888.

Distribution: Pungo Andongo, Afrique; Ceylan; Espagne.

La seule différence que j'ai remarquée entre l'algue du lac di Atas et la description de l'*Hyphcothrix delicatissima*, c'est que les cellules du trichome sont quelquefois plus courtes chez l'algue de Sumatra; sa gaine étant hyaline et pas colorée en jaune, comme chez l'*H. affinis*, je crois pourtant, malgré cette différence en la longueur des cellules, que l'algue de Sumatra appartient à l'*H. delicatissima*.

Inactis Kützing.

***1. *Inactis vaginata* Naeg.**

NAEGELI, in Kützing, Spec. Alg. 1849, p. 273. Sub nomine *Schizothrix vaginata*.

GOMONT, Monogr. des Oscillariées. 1893, p. 40.

FORTI, in De Toni, Syll. Alg. vol. V, 1907, p. 354.

Stat. 225°. Iles Lucipara; parmi d'autres algues, récif.

Distribution: Europe; Maroc; îles de l'Admiralité.

Le *Schizothrix vaginata* formait sur le récif des îles Lucipara une couche friable imprégnée de carbonate de chaux, dans laquelle d'autres algues se trouvaient aussi.

Schizothrix Kützing.

***1. *Schizothrix Gomontii* n. sp.**

Strato rubiginoso, indefinito, crustaceo; filamentis in fasciculos erectos, 2 mm. altos, consociatis; trichomatibus 1—2 plerumque 1 intra vaginam, parallelis, pauce pseudoramosis, ad dissepimentis non constrictis, laete aeruginosis, 1,8—2 μ diametro, articulis diametro trichomatis

1,5—2 longioribus, dissepimentis distinctis; vaginis firmis, cylindricis, purpureo-roseis aut persicinis, lamellosis, apice acuminatis, chlorozincico jodurato caerulescentibus, 18—20 μ crassis.

Gorge d'Aarau, Sumatra, leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.

Dans la gorge d'Aarau on trouve des algues intéressantes près de la cascade; le *Schizothrix Gomontii* y formait une croûte rouge foncé sur des pierres, continuellement éclaboussées par l'eau du ruisseau. L'algue a la couleur du *Schizothrix telephoroïdes* Kütz. mais ses dimensions sont bien moindres; elle n'atteint tout au plus que 2 mm. de hauteur et ses trichomes 1,8—2 μ de diam. Il n'y a aucun *Schizothrix* auquel on pourrait l'identifier, ni d'après le livre de GOMONT ni d'après celui de M. FORTI, car il y a toujours une différence notable entre l'algue d'Aarau et les espèces connues. C'est pourquoi je l'ai décrite comme une nouvelle espèce en la dédiant au souvenir de GOMONT, l'infatigable algologue des Nostocacées homocystées.

Microcoleus Desmazières.

1. *Microcoleus chthonoplastes* Thur.

THURET, Essai de classif. des Nostoc., in Ann. Sc. Nat., 6^e série, Bot. I, 1875, p. 378.

FORTI, in De Toni, Syll. Alg. vol. V, 1907, p. 371. (voy. syn.).

Stat. 215. Récif de Kabia.

Stat. 277. Ile Dammar, rivage.

A plusieurs autres stations le *Microcoleus chthonoplastes* fut trouvé, entremêlé à des filaments de *Lyngbya aestuarii*.

Distribution: Europe; Amérique septentrionale et méridionale; la Jamaïque; Java; la Nouvelle Guinée, Australie.

*2. *Microcoleus tenerrimus* Gom.

GOMONT, Monogr. des Oscillariées 1893, p. 93.

FORTI, in De Toni, Syll. Alg. vol. V, 1907, p. 373. (voy. syn.).

Stat. 58. Ile Savu.

Stat. 225^e. Iles Lucipara, récif.

Distribution: Europe; la Guadeloupe; Australie.

L'algue des îles Lucipara est remarquable par le grand nombre de grains de sable attachés à ses gaines. Elle rampe sur une plage couverte de sable fin, apporté par le courant du récif avoisinant et semble même s'enfoncer de préférence dans le sable, mais, comme elle est entièrement submergée aux heures du flux, ce phénomène peut aussi s'expliquer par le mouvement de la mer qui, en apportant du sable aux temps du flux, recouvre en même temps l'algue.

A cause de la ténuité des trichomes et des cellules ayant un diam. de 2 μ et une hauteur de 6 μ , des articulations rétrécies et du sommet du trichome atténué, je crois que cette algue appartient au *M. tenerrimus* Gom.

A Savu j'ai trouvé, entremêlés à d'autres algues, des filaments isolés de *Microcoleus*; les algues sont empâtées avec des particules terreuses en une mince croûte. La couleur du trichome du *Microcoleus* tire sur le violet; la mesure et la forme des cellules sont les mêmes que celles de l'algue des îles Lucipara.

*3. *Microcoleus subtorulosus* Gom.

GOMONT, Essai de classif. des Nostoc. homoc. in Morot, Journ. de Bot. IV, 1890, p. 352.

FORTI, in De Toni, Syll. Alg. vol. V, 1907, p. 378. (voy. syn.).

Sur un terrain argileux et humide de l'Apenberg près de Padang, Sumatra, leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.

Distribution: Europe; la Floride.

L'algue de l'Apenberg se distingue du type de l'espèce par ses trichomes dont quelques uns ont un diam. de 3,6—5,4 μ et ne sont pas constamment rétrécis aux cloisons. Je ne crois cependant pas devoir créer une forme nouvelle pour cette algue dont la partie intérieure de la gaine se colore par le chloriodure de zinc; les contours de la gaine sont presque toujours masqués par les grains de sable et les particules de vase qui s'y attachent et qui lui donnent une nuance jaune clair.

Fam. NOSTOCACEAE Kützing.

Isocystis Borzi.

*1. *Isocystis?* *major* n. sp.

Thallo gelatinoso, globoso, laete-caeruleo, diam. 2 cm; trichomatibus pluribus consociatis, heterocystis destitutis; articulis globosis, diam. 5,4 μ , vel oblongis, crassis $\pm$ 3 μ et longis 7,2 μ . Sporis non visis.

Près de Tempé, au centre de la presqu'île occidentale des Célèbes, leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.

L'algue de Tempé ressemble, vue à l'oeil nu, à l'*Aphanothecce stagnina*, mais sur les préparations microscopiques on voit distinctement des trichomes, dont les cellules, placées bout à bout, ont tout à fait le caractère des *Anabaena*. Il m'a été impossible de trouver un hétérocyste entre deux cellules d'un trichome, et c'est pourquoi j'ai pensé que cette algue fût un *Isocystis*, genre dépourvu de hétérocystes. J'ai malheureusement cherché en vain des spores, et la détermination de l'*Isocystis major* est incertaine pour cette raison. La présence aux Indes d'une algue du type des *Anabaena*, mais ressemblant aux *Isocystis* par l'absence de hétérocystes, m'a semblé un fait assez curieux pour être signalé.

Nostoc Vaucher.

1. *Nostoc paludosum* Kützing.

KÜTZING, Tabulae Phyc., tom. II, 1850, p. 1, tab. I, fig. II.

FORTI, in De Toni, Syll. Alg. vol. V, 1907, p. 390. (voy. syn.).

Tempé, Célèbes, leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.

Distribution: Europe; les Açores; Java; la Papuasie; Australie.

Je n'ai pas trouvé de spores dans le *Nostoc* de Tempé mais à cause de ses articles, plutôt en forme de tonneau que sphériques, je crois que cette algue est le *Nostoc paludosum*. Elle était attachée à des filaments d'une algue verte et croissait ensemble avec le *Calothrix minuscula*; son thalle a un diamètre de 230 μ , ses articles de 3 μ environ et les hétérocystes de 3 à 5 μ . Les filaments ne sont pas très serrés dans la colonie.

Le *Nostoc paludosum* a déjà été signalé dans l'Archipel et à la Nouvelle Guinée par MM. BORZÌ et MÖBIUS.

2. *Nostoc piscinale* Kützing.

KÜTZING, Phyc. gen., 1843, p. 208.

FORTI, in De Toni, Syll. Alg. vol. V, 1907, p. 393. (voy. syn.).

Makassar, Célèbes,	} leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.
Maros, Célèbes,	
Tempé, Célèbes,	
Loka, Célèbes,	

Distribution: Europe; les Indes orientales; la Californie; Uruguay.

Cette algue est très répandue dans l'île Célèbes et quoique les échantillons diffèrent considérablement en couleur, je n'en crois pas moins qu'ils appartiennent tous à la même espèce puisque j'ai trouvé en chacune des localités un échantillon qui avait les petites spores sphériques, disposées en chapelets, caractéristiques pour le *Nostoc piscinale*.

3. *Nostoc rivulare* Kütz.

KÜTZING, Tabulae phyc. tom. II, 1850, p. 3, tab. 10, fig. III.

FORTI, in De Toni, Syll. Alg. vol. V, 1907, p. 395. (voy. syn.).

Tjibodas, Java, leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.

Distribution: La France; les Indes orientales; Australie; Amérique septentrionale.

Le *Nostoc rivulare* a déjà été trouvé par Kurz à Pegu, Arracan; je l'ai retrouvé dans un ruisseau près de Tjibodas. J'ai reconnu l'algue à la couleur jaune-brun de son thalle, à ses spores oblongues et nombreuses, à ses articles sphériques-oblongs et à ce qu'elle nageait librement dans un ruisseau. Les articles ont une largeur d'environ 4 μ et sont plus longs que larges.

*4. *Nostoc muscorum* Agardh.

AGARDH, Dispositio Algar. Sueciae, 1812, p. 44.

FORTI, in De Toni, Syll. Alg. vol. V, 1907, p. 400. (voy. syn.).

Singkarah, Sumatra, leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.

Distribution: Europe; Amérique septentrionale et méridionale; Afrique tropicale.

J'ai rencontré le *Nostoc muscorum* dans des rizières régulièrement inondées par l'eau que les indigènes y amènent par un savant système d'irrigation.

Les articles et les spores ressemblent beaucoup à ceux du *Nostoc rivulare*; les articles ont une épaisseur d'environ $4\ \mu$, les spores de $6\ \mu$; ces dernières ont une longueur de $8-10\ \mu$, et sont disposées en chapelets. Ces caractères sont propres aux *Nostoc muscorum* et *rivulare* mais l'habitat de la plante, qui vit attachée sur un terrain humide et les filaments très enchevêtrés, non lâchement disposés comme chez le *Nostoc rivulare*, m'ont semblé justifier le nom de *Nostoc muscorum* donné à cette plante.

5. *Nostoc commune* Vauch.

VAUCHER, Hist. d. Conf. d'eau douce, 1803, p. 222.

FORTI, in De Toni, Syll. Alg. vol. V, 1907, p. 404. (voy. syn.).

Saonek, île Vaigeu, leg. Dr. L. F. DE BEAUFORT, 1909.

Sassar, île Sumba, leg. Dr. VAN DER SANDE, 1908.

Distribution: Espèce polymorphe qui, d'après BORNET et FLAHAULT, croit dans les régions arctiques les plus élevées, sur les hautes montagnes, dans les plaines tempérées comme dans les contrées les plus chaudes. Cette algue a été trouvée à Java par VON MARTENS et par ZOLLINGER.

*6. *Nostoc caeruleum* Lyngbye, f. *olivaceum*.

LYNGBYE, Hydrophytologia danica, 1819, p. 201.

FORTI, in De Toni, Syll. Alg. vol. V, 1907. (voy. syn.).

Singkarah, Sumatra, leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.

Distribution: Europe, Amérique septentrionale, la Caucase.

L'algue de Singkarah est prolifère et forme des colonies rameuses comme le *Nostoc caeruleum*. Par la grosseur de ses articles, larges de $4\ \mu$, et de ses hétérocystes, larges de $6-7,5\ \mu$, ainsi que par la couleur de son thalle qui est distinctement couleur olive, elle diffère du *Nostoc caeruleum*. Je n'ai pourtant pas cru devoir séparer l'algue de Singkarah du *Nostoc caeruleum* parceque le caractère prolifère est très prononcé et que ceci est un caractère de grande importance. Pour les échantillons séchés il me semble que le résultat des mesures doit toujours être accepté, avec précaution. J'ai p. ex. examiné un échantillon authentique séché du *Nostoc caeruleum*. J'en ai exposé la préparation aux réactifs appropriés et pourtant je n'ai trouvé qu'une épaisseur de $4\ \mu$ pour les articles.

Le *Nostochopsis lobatus* s'est développé sur plusieurs colonies de cette algue.

*7. *Nostoc Wichmannii* n. sp.

Thallo adnato, crustaceo, duro, superficie verrucoso, in lobulos erectos facile secedente; filis a centro radiantibus, flexuosis, ad superficiem thalli densissime intricatis, vaginis indistinctis, hyalinis, confluentibus; peridermo externo luteo. Trichomatis $3,5-4\ \mu$ crassis, articulis subglobosis, rarius oblongis; heterocystis subsphaericis aut oblongis, solitariis $5,5-9\ \mu$ crassis.

Sur des pierres dans un ruisseau près de Loka, Célèbes, leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.

Le *Nostoc Wichmannii* appartient à la section *Zetterstedtiana* des Nostocacées. Il se distingue du *N. Zetterstedtii* principalement par son thalle, solidement attaché à des pierres d'un ruisseau qui formait une petite cascade près de Loka, aux pieds du pic de Bonthain à une altitude de 1150 m.

J'ai dû détacher l'algue avec un couteau, puisqu'il était si dur et solidement attaché aux pierres; je n'ai vu trace de thalles flottants, c'est pourquoi je crois que la manière de croître du *N. Wichmannii* en croûte solide, est un bon caractère spécifique pour distinguer l'espèce. La croûte, de couleur noire, a une hauteur de 1 mm. à l'état sec. Les dimensions des trichomes et des hétérocystes sont presque égales à celles indiquées pour le *N. Zetterstedtii* mais les gaines des trichomes de l'algue de Loka sont au contraire incolores et confluentes, seul l'épiderme, qui entoure le thalle, est coloré en jaune. Les gaines des trichomes du *N. Zetterstedtii* se composent d'une gaine interne et externe et la dernière est colorée en jaune. C'est avec plaisir et en signe de haut estime que je dédie cette algue à M. le Prof. WICHMANN d'Utrecht, notre compagnon de voyage à Loka.

Anabaena Bory.

1. *Anabaena variabilis* Kütz.

KÜTZING, Phyc. gen, 1843, p. 210.

FORTI, in De Toni, Syll. Alg. vol. V, 1907, p. 437. (voy. syn.).

Lac nommé Situ Bagendit, Java, }
Dans la rivière près de Paré Paré, Célèbes, } leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.

Distribution; Europe; Amérique septentrionale; le Brésil; Alger; les Indes.

L'algue se trouvait en grande quantité dans les deux localités et avec les spores typiques pour l'espèce.

2. *Anabaena sphaerica* Born. et Flah., f. *javanica* Möb.

MÖBIUS, Beitr. zur Kenntn. der Algenfl. Java's, Ber. d. Deutsche Bot. Gesellsch., 1893, p. 125.

FORTI, in De Toni, Syll. Alg. vol. V, 1907, p. 440. (voy. syn.).

Lac de Singkarak, Sumatra, }
Lac de Tempé, Célèbes, } leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.

Distribution: Klaten, Java.

3. *Anabaena oblonga* de Wild.

DE WILDEMAN, Observ. sur les algues rapportées par M. J. MASSART in Ann. du jard. bot. de Buitenzorg, I, supplément, 1897, p. 50.

FORTI, in De Toni, Syll. Alg. vol. V, 1907, p. 447. (voy. syn.).

Loka, près du pic de Bonthain, Célèbes, leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.

Distribution: Tjikeumeuh, Java.

L'algue de Loka ressemble à l'*Anabaena oblonga* mais ses spores sont plus grandes que celles de cette algue; c'est pourquoi on pourrait peut être la désigner du nom de f. *celebensis*.

4. *Anabaena Azollae* Strasb.

STRASBURGER, Das botanische Practicum, 1884, p. 352.

FORTI, in De Toni, Syll. Alg. vol. V, 1907, p. 457. (voy. syn.).

Lac de Singkarah, Sumatra, } leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.
Loka, Célèbes,

Distribution: Partout où se trouve l'*Azolla Caroliniana*.

La détermination générique de l'algue qui habite les *Azolla*, est encore douteuse parceque les spores n'en ont pas encore été trouvées. Je l'énumère ici puisque les *Azolla* abondent aux Indes et que je les ai toujours trouvées en symbiose avec l'algue filamenteuse bleue.

A divers autres endroits j'ai encore récolté des *Anabaena* mais il m'a été impossible de les déterminer, puisqu'elles étaient dépourvues de spores.

Cylindrospermum Kützing.

*1. *Cylindrospermum majus* Kütz.

KÜTZING, Phyc. gen. 1843, p. 212.

FORTI, in De Toni, Syll. Alg. vol. V, 1907, p. 474. (voy. syn.).

Sur de la terre humide près de Makassar et à Saleyer, leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.

Distribution: Europe; Alger; Amérique septentrionale et méridionale.

L'épispore est hérissé d'aspérités, les trichomes ont une largeur de 4 μ , les spores une hauteur de 20—26 μ et une largeur de 6—8 μ . Ces mesures sont un peu au dessous des mesures qu'on trouve indiquées pour le *C. majus*, dont les spores des échantillons de Wangerooze — d'où provient le type de l'espèce — ont une hauteur de 20—30 μ , rarement de 38 μ et une largeur de 10—15 μ .

*2. *Cylindrospermum (minutissimum* Coll.?)

COLLINS, in Erythea, 1896, p. 120.

FORTI, in De Toni, Syll. Alg. vol. V, 1907, p. 472.

COLLINS, HOLDEN & SETCHELL, Phyk. Bor. Amer. 1256!

Stat. 53. Nangamessi, île Sumba; sur des pierres près du mouillage.

Distribution: Malden, Amérique septentrionale.

L'algue de Sumba a les dimensions du *C. minutissimum* Collins, mais elle s'en distingue par la couleur d'un vert bleu intense; l'échantillon du Phykotheke ayant presque perdu sa couleur, il est difficile de juger d'après lui. A Malden le *C. minutissimum* a été trouvé dans l'écume des étangs; à Nangamessi j'ai trouvé cette algue sur les pierres d'une petite pyramide qui sert de signal aux bateaux qui mouillent en cet endroit. La pyramide est si haut placée, qu'elle n'est jamais ou rarement, battue par les vagues de la mer.

Microchaete Thuret.***1. *Microchaete vitiensis* Ask.**

ASKENASY, in Born. et Flah., Tableau synopt. des Nost. fil. hétér. p. 22; in Mém. d. l. Soc. de Cherb. 1885, p. 214. — Die Algen der Gazelle, 1888, p. 2.
FORTI, in De Toni, Syll. Alg. vol. V, 1907, p. 485. (voy. syn.).

Stat. 43. Iles Postillon; sur *Valonia*, récif.

Saonek près de Vaigeu, récif; sur *Chaetomorpha*, leg. Dr. L. F. DE BEAUFORT, 1909.

Distribution: Les îles Viti et Matuku; îles Bismarck; île Laysan.

Les filaments du *M. Vitiensis* sur *Chaetomorpha* sont un peu trop larges pour l'espèce, mais ceci provenait probablement du formol, liquide qui avait servi à conserver les algues et qui fait enfler un peu les membranes.

Hormothamnium Grunow.***1. *Hormothamnium solutum* Born. et Grun.**

BORNET et GRUNOW, in Bornet et Flahault, Rev. des Nostoc. hétéroc., 1888, p. 259. (voy. syn.).

Stat. 16. Ile Kangeang.

Stat. 71. Tello près de Makassar.

Stat. 125. Ile Siau.

Distribution: Ceylan; île Maurice; la Nouvelle Calédonie; îles Sandwich.

*2. *Hormothamnium enteromorphoides* Grun.

GRUNOW, Reise der Novara, Algen, 1867, p. 31.

FORTI, in De Toni, Syll. Alg. vol. V, 1907, p. 486. (voy. syn.).

Stat. 43. Sarassa, îles Postillon, récif.

Stat. 78. Banc de Bornéo, récif.

Phare „de Brill”, récif, leg. SNACKEY.

Distribution: La Guadeloupe; la Floride; Key West; Tongatabu; Lifuca; île Maurice; îles Canaries.

Fam. SCYTONEMACEAE (Kützing) Rabenhorst.**Tolypothrix** Kützing.

Sect. *Hassallia* (Berk.) Kirchner.

*1. *Tolypothrix cavernicola* n. sp.

Strato in cavernis terrae adnato, chalybeo-viridi, expanso, parum elevato, filamentis intricatis, subtilis, usque 9 μ crassis, parce ramosis; ramis singulis sub heterocystis egredientibus,

vagina hyalina, superficie subrugosa. Trichomatibus 4—5,5 μ crassis, cellulis 4—7,2 μ longis, dissepimentis inconspicuis, heterocystis quadratis vel sesquolongioribus.

Stat. 125. Grotte de l'île de Siau, donnant sur la mer.

Pour l'algue de la grotte de Siau, je n'y ai trouvé qu'une ramification à la manière des *Tolypothrix*, et c'est pourquoi je l'ai placée dans ce genre quoique la valeur de ce caractère, ainsi qu'il sera démontré en parlant du *Scytonema saleyeriense*, ne me paraisse pas incontestable. La plante croît sur le sol de la grotte; elle est d'une couleur bleu vert intense; vue sous le microscope, elle a des filaments longs et flexibles qui se ramifient rarement. Des grains de sable sont attachés à la gaine ce qui la rend un peu rugueuse.

Je crois que l'algue de Siau se rapproche le plus du *Tolypothrix ceylanica* Schmidle mais elle s'en distingue par la moindre dimension de ses trichomes, la couleur toujours hyaline de ses gaines et son habitat. Le *T. ceylanica* croît sur du bois mort; l'algue de Siau sur le sable.

Sect. *Eutolypothrix* Kirchner.

2. *Tolypothrix penicillata* Thur.

THURET, Essai de classif. des Nostoc. in Ann. Sc. Nat. 6^e série, Bot. I, 1875, p. 380.
FORTI, in de Toni, Syll. Alg. vol. V, 1907, p. 549. (voy. syn.).

Lac d'Apabilâ, Sumatra, leg. M. WEBER, 1888.

Distribution: Europe; Amérique septentrionale.

Scytonema Agardh.

*1. *Scytonema crispum* Born.

BORNET, Les Nostoc. hétéroc. du Syst. Alg. d'Agardh, in Bull. de la Soc. Bot. de France, 1889, p. 156.
FORTI, in De Toni, Syll. Alg. vol. V, 1907, p. 498. (voy. syn.).

Lac nommé Ajer Tegenang, Sumatra, leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.

Distribution: Europe; Amérique septentrionale et méridionale; l'Asie orientale; îles Sandwich; île Maurice.

*2. *Scytonema polycystum* Born. et Flah.

BORNET et FLAHAULT, Rev. des Nostoc. hétéroc., Extr. d. Ann. d. Sc. nat. VII^e série. Bot. V, p. 90.

Stat. 9. Djangkar, près de Java; sur un morceau de corail parmi d'autres algues, récif.
Stat. 16. Ile Kangeang; sur des moreaux de corail mort, récif.
Stat. 133. Ile Lirung, récif.
Stat. 165. Iles Fausses Pisangs.
Stat. 240. Ile Banda, récif.

Mbai, côte septentrionale de la Nouvelle Guinée, leg. Dr. H. A. LORENTZ, 1903.

Distribution: La Nouvelle Calédonie.

Les filaments de l'algue ont un diam. de 20 μ , les trichomes d'environ 12 μ . Les articles sont 2—3 fois plus courts que leur diamètre, les hétérocystes ovales, ou globuleux et nombreux. Par ces caractères les algues des recifs mentionnés ci dessus, appartiennent au *Scytonema polycystum*, une des races espèces marines connues jusqu'à présent, mais elles se distinguent du type par leur couleur qui, sur l'échantillon sec, n'est pas rougeâtre mais bleu vert pâle.

L'échantillon de Banda, vu au microscope, ressemble tellement au *Scytonema crispum*, plante d'eau douce, qu'il est presque impossible d'y voir une différence. L'échantillon de Banda formait un feutrage compact; les autres échantillons rampaient sur le substratum et ressemblaient à des gazons de *Lyngbya aestuarii*.

3. *Scytonema coactile* Mont. Pl. I, fig. 4, 5, 6.

MONTAGNE, in Kützing, Spec. Alg. 1849, p. 305.

FORTI, in de Toni, Syll. Alg. vol. V, 1907, p. 501.

Lac de Singkarah, Sumatra, leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.

Lac di Arippan et lac di Atas, Sumatra, leg. M. WEBER, 1888.

Distribution: Les Antilles; île Bourbon; les Indes orientales.

L'algue du lac de Singkarah et des petits lacs d'Arippan et di Atas se ressemblent sous beaucoup de points, quand on les étudie au microscope et s'accordent, quant à l'essentiel, très bien avec la diagnose de MONTAGNE du *Sc. coactilis*. Cette algue est une plante des tropiques ce qui parle aussi en faveur de la détermination que j'ai contrôlée en comparant mes échantillons avec un échantillon type de MONTAGNE conservé dans l'herbier KÜTZING.

Les algues du lac di Atas montrent cependant quelques particularités qui m'ont paru assez intéressantes et qui m'ont fait penser que cette algue pourrait aussi bien être un *Tolypothrix*. L'algue est plus frêle (pl. I, fig. 6) que les échantillons du lac de Singkarah mais ceci est peut être dû à la position élevée du lac di Atas, situé sur les flancs du volcan Talang à une altitude de 1531 m. Ce qui m'a intéressé davantage, c'est que la gaine de l'algue est plus molle que celle des algues de Singkarah et forme des ampoules, non pas à l'endroit où les rameaux sortent, près des hétérosystes, mais au sommet des filaments, endroit de sortie des hormogonies. Ces ampoules me suggéraient d'abord l'idée que cette algue fût un *Tolypothrix* car GOMONT dans ses contributions à la flore de la H^{te} Auvergne ¹⁾, dit décidément que la gaine du *Tolypothrix fasciculata* se renfle souvent en ampoule à l'endroit où les rameaux sortent de la gaine et que ce caractère ne se rencontre chez aucun *Scytonema*.

J'étais donc enclin à prendre l'algue du lac di Atas pour un *Tolypothrix* mais quoique j'aie vu plus d'une fois une ramification à la manière des *Tolypothrix*, la ramification la plus fréquente est celle à la manière des *Scytonema* et je me demande, si le caractère des ampoules a bien la valeur que GOMONT lui accorde? Par son port et sa couleur l'algue du lac di Atas ressemble aux algues du lac de Singkarah.

1) Bull. de la Soc. Bot. de France, 1896, p. 382.

4. *Scytonema stuposum* Born.

BORNET, in Bornet et Thuret, Notes algol. 1880, p. 146.

FORTI, in De Toni, Syll. Alg. vol. V, p. 503.

Singkarah et Kaju-tanam, Sumatra, } leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.
 Maros, Célèbes, }
 Buitenzorg, Java, leg. TEYSMAN.

Distribution: Europe; Abyssinie; Ceylan; les Indes Néerlandaises; la Nouvelle Calédonie.

Les échantillons n'ont pas la couleur violette ou rougeâtre signalée par BORNET mais ils sont de couleur vert olive. En examinant les filaments au microscope, la couleur bleu violet des trichomes est cependant très marquée mais elle est cachée par la couleur en général jaunâtre des gaines. Le jaune des gaines donne avec le bleu violet des trichomes une couleur vert olive aux plantes. Quelques gaines sont hyalines. Il y a une grande différence dans la hauteur des filaments.

La hauteur des échantillons de Buitenzorg et de Kaju-tanam est de 1 mm., ceux de Maros en ont une de 4—5 mm.

5. *Scytonema javanicum* (Kütz.) Born. et Thur.

KÜTZING, Spec. Alg. 1849, p. 323. Sub nomine *Symphysiphon javanicus*.

BORNET et THURET, Notes algol. 1880, p. 148,

FORTI, in De Toni, Syll. Alg. vol. V, 1907, p. 506. (voy. syn.).

Sur des pierres du temple du Boro-Bodur, Java, leg. M. WEBER, 1888.

Distribution: Europe; Amérique septentrionale et méridionale; la Jamaïque; Ceylan; près de Bombay; Koh-Chang; Java; la Nouvelle Calédonie.

6. *Scytonema myochrous* (Dillw.) Ag.

DILLWYN, Brit. Conferv. 1802. Sub nomine *Conferva myochrous*.

AGARDH, Disp. Alg. Suec. 1812, p. 38.

FORTI, in De Toni, Syll. Alg. vol. V, 1907, p. 521.

Gorge d'Aarau, Sumatra, leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.

Distribution: Le *Scytonema myochrous* appartient aux algues cosmopolites.

7. *Scytonema crustaceum* Ag.

AGARDH, Syst. Alg. 1824, p. 39.

FORTI, in De Toni, Syll. Alg. vol. V, 1907, p. 525.

Buitenzorg, Java; sur des tuiles, leg. Dr. VORDERMAN, 1888.

Distribution: Europe; Amérique septentrionale; Java.

Je crois que l'algue des tuiles de Buitenzorg est le *Sc. crustaceum* à cause de ses rameaux cohérents à la base et de ses ramifications supérieures fréquemment disposées comme

celles des *Tolypothrix*. L'algue vit parmi d'autres algues, savoir le *Stigonema minutum* et le *Gloeocapsa magma*; ensemble elles recouvrent les tuiles d'une croûte noire et fragile.

*8. *Scytonema saleyeriensis* n. sp. pl. I, fig. 1, 2, 3.

Strato pannoso, 1 mm. alto, caeruleo-viridi vel fusco nigrescente; filamentis pseudo-ramosis crassis 16—20 μ , vaginis hyalinis, lamellosis usque 4 μ crassis. Trichomatibus crassis 8—12 μ ; articulis diametro trichomatis brevioribus, rarius subquadratis. Heterocystis subquadratis vel elongatis. Hormogoniis incurvatis, semilunaribus, subito vaginis egredientibus. Pseudoramis egredientibus pluraliter Tolypotrichum modo, rarius Scytonematum modo.

Ile Saleyer près Célèbes; sur un terrain calcaire non loin d'un ruisseau, leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.

L'algue de Saleyer forme un gazon épais, haut de 1 mm., de couleur bleu vert ou brun noirâtre. Les filaments sont entrelacés sans former de fascicules dressés et ont une largeur de 16—20 μ . Les trichomes ont un diamètre de 8, rarement de 12 μ , les articles une hauteur de 2 μ au sommet, de 6 ou 7 μ en général dans la continuité du trichome, ils sont rarement carrés. Les hétérocystes carrés ou allongés sont hyalins ou jaunâtres; les gaines sont hyalines ou teintées en jaune dans les parties rampantes et assez épaisses, jusqu'à 4 μ . La ramification est plutôt rare; presque toujours les rameaux sont solitaires et sortent au dessous de l'hétérocyste; une seule fois j'ai vu sortir deux rameaux géminés. Les hormogonies, après leur sortie de la gaine, se courbent en croissant ou bien en fer de cheval. Un hétérocyste se forme vers le milieu dans l'hormogonie dont les deux bouts opposés s'allongent et se redressent (pl. I, fig. 3).

Par ses pseudo-rameaux presque toujours solitaires et sortant au-dessous de l'hétérocyste l'algue de Saleyer se rapproche des *Tolypothrix* mais elle est terrestre tandis que les *Tolypothrix* sont pour la plupart aquatiques. Il n'y a que le *Tolypothrix fasciculata* GOMONT dans la section des *Eutolypothrix*, qui soit terrestre. D'après M. KIRCHNER les *Hassallia* sont aussi des *Tolypothrix*, caractérisées par des gaines fragiles et minces. Les gaines du *Scytonema saleyeriensis* étant solides et assez épaisses, l'algue est déjà, à cause de ce caractère, exclus de la section *Hassallia* des *Tolypothrix*. Dans mon incertitude j'ai demandé, lorsque j'étudiais cette algue, l'avis de M. GOMONT qui était alors encore en vie et ce savant a eu la bonté de me répondre que M. BORNET et lui considéraient l'algue de Saleyer comme une espèce nouvelle, mais que M. BORNET croyait qu'elle fût un *Scytonema*, tandis que M. GOMONT avançait des raisons valables pour la ranger parmi les *Tolypothrix*. M. SETCHELL qui a aussi vu l'algue de Saleyer, partage l'opinion émise alors par M. BORNET, et une étude renouvelée sur les *Scytonema* des Indes orientales m'a fait considérer l'algue comme un *Scytonema*. En effet cette étude m'a fait douter sur la valeur systématique attachée à la différence dans la ramification des *Scytonema* et des *Tolypothrix*. J'ai trouvé des plantes, tant aquatiques que terrestres, avec des filaments se ramifiant tantôt à la manière des *Tolypothrix* et tantôt à celle des *Scytonema* (pl. I, fig. 6). Le *Scytonema* (ou *Tolypothrix*) dont il a été question à la page 29, recueilli par moi au petit lac di Atas (Danau di Atas des indigènes) a des pseudo-rameaux géminés dans l'intervalle entre deux hétérocystes ou au contact de l'hétérocyste, ou bien encore un pseudo-rameau solitaire

sort au contact de l'hétérocyste. Il est vrai que dans mes échantillons la ramification scytonemoïde était la plus fréquente, mais du moment qu'on retrouve les deux ramifications dans une et la même plante, ce caractère n'a pas grande valeur.

Pour le *Sc. Hoffmanni* GOMONT admettait que les rameaux se forment quelquefois comme ceux du *Tolypothrix*. J'ai trouvé le *Sc. javanicum* à Java sur les pierres du temple de Borobudur et j'ai déterminé cette algue pour le *Sc. javanicum* à cause de divers caractères, quoique la manière la plus fréquente de se ramifier fût pareille à celle des *Tolypothrix*. Le *Sc. javanicum* est considéré par M. HANSGIRG comme une subspecies du *Sc. Hoffmanni*. M. DE WILDEMAN décrit dans „Les Algues de Buitenzorg”, des *Scytonema* à pseudo-rameaux solitaires et géminés; il ne dit pas si les rameaux sortent au contact de l'hétérocyste ou entre deux hétérocystes. GOMONT donne dans les Myxophycées de Koh-Chang, une figure du *Sc. Schmidtii*. On remarque dans la figure les deux manières de se ramifier dans le même filament. Tout ceci prouve que la différence en ramification ne suffit pas pour distinguer les *Scytonema* des *Tolypothrix*. De nouvelles recherches sur les *Tolypothrix* éclairciront ces questions: faudra-t-il maintenir le genre *Tolypothrix* et par quels caractères mieux définis que celui tiré de la ramification, pourra-t-on le distinguer du genre *Scytonema*, ou bien faut-il l'unir à ce dernier genre? Les belles recherches de M. KOHL sur le corps central du *Tolypothrix lanata* aideront peut-être les botanistes à démêler ces questions difficiles où les descriptions actuelles ne nous satisfont plus.

L'algue de Saleyer ne représente pas encore un état de développement parfait. Je l'ai récoltée sur un terrain calcaire près d'un ruisseau pendant la saison sèche. Au temps des pluies le ruisseau, j'en suis convaincue, déborde et recouvre le terrain environnant de ses eaux. Il serait intéressant de poursuivre le développement du *Scytonema saleyeriensis* durant et après les averses tropicales.

Fam. STIGONEMACEAE (Hass.) Kirchner.

Mastigocoleus Lagerheim.

*1. *Mastigocoleus testarum* Lag.

LAGERHEIM, Note sur le Mastigocoleus, nouveau genre des algues de l'ordre des Phycochromacées, Notarisia 1886, p. 65, t. 1.

FORTI, in de Toni, Syll. Alg. vol. V, 1907, p. 564. (voy. syn.).

Stat. 193. Ile Sula Besi, récif.

Distribution: Europe; Amérique septentrionale; la Jamaïque.

Hapalosiphon Naegeli.

*1. *Hapalosiphon laminosus* Hansg., f. *indica* n. f.

Strato calce non indurato; filis adultis 7,2—8 μ . crassis.

Rivière près de Paré Paré, côte occidentale des Célèbes, leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.

Distribution: Europe; Amérique; Asie.

L'*Hapalosiphon laminosus* a été trouvé en Europe, en Amérique et en Asie; c'est donc presque une algue cosmopolite. C'est un fait bien connu que cette algue peut revêtir des formes dissemblables en diverses localités et c'est pourquoi j'ai cru que l'algue de Paré Paré appartient de même à cette espèce, bien que la dimension de ses trichomes soit un peu supérieure à la dimension indiquée pour *H. laminosus*: (6 μ). Excepté cette légère différence l'algue est conforme à la description de l'espèce: les rameaux, rappelant les *Anabaena*, sont nombreux; les hétérocystes sont en général beaucoup plus longs que larges.

L'*Hapalosiphon* a été trouvé dans les sources d'eau chaude à Carlsbad et aussi dans le Rhin. Il paraît donc que cette algue peut vivre dans des milieux de température différente, et j'ai pensé, puisqu'elle vit dans les eaux de Carlsbad et dans le Rhin, qu'elle pourrait aussi vivre dans la rivière près de Paré Paré.

*2. *Hapalosiphon flagelliformis* (Schmidle) Forti.

SCHMIDLE, Hansgirgs Ind. Alg. in Allg. bot. Zeitschr. 1900 p. 53, sub nomine *Mastigocladus flagelliformis*. — Hedwigia Bd. XXXIX 1900, p. 175.

FORTI, in De Toni, Syll. Alg. vol. V, 1907, p. 567.

Lac de Singkarah; sur des pierres dans le lac, leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.

Distribution: Près de Bombay.

*3. *Hapalosiphon (delicatulus* W. et G. S. West?)

W. et G. S. WEST, Freshwater Alg. of Ceylon in Trans. of the Roy. Micr. Soc. vol. VI, partie III, 1902, p. 203.

FORTI, in De Toni, Syll. Alg. vol. V, 1907, p. 571.

Lac d'Apabilâ, Sumatra, leg. M. WEBER, 1888.

Distribution: Ceylan.

L'algue d'Apabilâ est certainement un *Hapalosiphon* et se rapproche le plus de l'*H. delicatulus*. Les cellules des rameaux ont cependant la même hauteur que celles des filaments primaires. Dans les échantillons de Ceylan les cellules des rameaux sont quelquefois très longues, savoir de 11—30 fois le diam. de la cellule et surpassent en hauteur les cellules des filaments primaires.

Stigonema Agardh.

1. *Stigonema hormoides* Kütz.

KÜTZING, Phyc. gen. 1843, p. 215.

FORTI, in De Toni, Syll. Alg. vol. V, 1907, p. 577. (voy. syn.).

Buitenzorg, Java; sur des tuiles, leg. Dr. VORDERMAN.

Gorge d'Aarau, Sumatra, leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.

Chaîne de montagnes du Cyclope, Nouvelle Guinée, leg. Dr. H. A. LORENTZ, 1903.

Distribution: Europe; Amérique méridionale; île Réunion; les Indes Néerlandaises; Australie.

Aux localités mentionnées l'algue vivait parmi d'autres algues: ensemble elles formaient un feutrage assez épais sur les rochers, dans la gorge d'Aarau ou sur les montagnes du Cyclope.

2. *Stigonema minutum* Hass.

HASSALL, History of the Brit. freshwater Alg. 1845, p. 230.

FORTI, in De Toni, Syll. Alg. vol. V, 1907, p. 582. (voy. syn.).

Buitenzorg, Java; sur des tuiles, leg. Dr. VORDERMAN.

Gorge d'Aarau, Sumatra, leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.

Chaîne de Montagnes du Cyclope, Nouvelle Guinée, leg. Dr. H. A. LORENTZ, 1903.

Distribution: Europe; Java; Koh-Chang, golfe de Siam; îles Sandwich; Brésil; la Dominique.

M. ZOPF dans un traité: „Zur Morphologie der Spaltpflanzen". 1882, p. 58, tab. VII, fig. 1—9, raconte, comment il a vu les filaments du *Sirosiphon Bornetii* se transformer, par une division répétée de leurs cellules, en une masse compacte qu'il nomme *Zoogloea* ou *Zoogloenstöcke*. La membrane extérieure des *Zoogloea* persiste longtemps, mais quelquefois elle se liquifie tantôt en un endroit, tantôt en un autre et un nombre plus ou moins grand de cellules se détachent du *Zoogloea*. M. ZOPF décrit ensuite comment ces cellules détachées peuvent se diviser encore à la manière des *Gloeocapsa*, se transformer en „Dauersporen" ou s'allonger immédiatement en jeunes filaments de *Sirosiphon*. Les *Zoogloea* gardent, d'après le même auteur, leur couleur jaune tant qu'ils adhèrent ensemble, mais les parties détachées changent leur couleur en rouge jaune, vert d'olive ou rouge brun et les „Dauersporen" ont toujours une membrane rouge foncé. Les *Zoogloea* ressemblent aux *Gloeocapsa* par la manière de se diviser, par leurs membranes emboîtées l'une dans l'autre et par la couleur de celles-ci et M. ZOPF en terminant, exprime comme son opinion que le *Gloeocapsa Itzigsohnii* est un état de *Zoogloea* du *Sirosiphon Bornetii*.

Dans la „Revision des Nostocacées hétérocystées" MM. BORNET et FLAHAULT, en traitant le *Stigonema hormoïdes*, font aussi mention du *Sirosiphon Bornetii* Zopf. Ils font d'abord remarquer que l'échantillon du *Sirosiphon Bornetii*, qui a servi aux investigations de M. ZOPF, est impur, qu'il contient probablement deux ou trois espèces distinctes dont la plus petite est le *Stigonema hormoïdes* et la plus grosse le *Stigonema informe*. Ils continuent en disant: „Nous n'avons pas rencontré les transitions que M. ZOPF indique entre ces *Stigonema* et le *Gloeocapsa Itzigsohnii*, au milieu duquel ils croissent. Tous les algologues savent que la couleur du tégument des Phycocromacées est un caractère de première valeur¹⁾. Or le passage d'un *Gloeocapsa* à tégument rouge à un *Stigonema* à gaine jaune, serait un fait assez étrange pour qu'il fût établi d'une manière plus complète que M. ZOPF ne l'a fait et de façon à ne laisser aucune place au doute".

J'ai été frappée en étudiant les *Stigonema* des Indes Néerlandaises qu'on trouvait toujours, quand une préparation contenait des *Stigonema*, aussi des *Gloeocapsa*, et qu'à Buitenzorg pendant une pluie tropicale, la pluie emporte des toits des cellules du *Gloeocapsa Magma* en telle quantité que l'eau en prend une couleur rouge, tandis que les tuiles sont couvertes de *Stigonema*

1) NAEGLI und SCHWENDENER, Das Mikroskop, 2^e édit., p. 505.

auxquels sont entremêlés des *Glococapsa*. Pourquoi ne trouve-t-on pas de cellules jaunes dans les tonneaux où l'on récolte l'eau des toits? pourquoi est elle toujours colorée en rouge?

Je crois avoir trouvé une réponse à ces questions en étudiant des préparations des *Stigonema hormoides* et *minutum*, algues, qui couvraient d'une croûte noirâtre les rochers de la gorge d'Aarau (Sumatra) et des montagnes du Cyclope (la Nouvelle Guinée). L'étude de nombreuses préparations — car je tenais à bien voir de façon à ne laisser aucune place au doute — a démontré que l'observation de M. ZOPF sur le passage d'un *Stigonema* à gaine jaune à une algue à tégument rouge est parfaitement juste. A un certain moment de leur développement les cellules des filaments de *Stigonema* se divisent en trois directions, gardant leur belle couleur vert bleu; chaque cellule s'entoure d'une membrane propre et souvent deux ou trois membranes s'enveloppent l'une l'autre comme chez les *Glococapsa*, mais ce fait je ne l'ai pas toujours observé; seule la membrane extérieure du *Stigonema* entoure toujours longtemps la masse compacte de cellules („*Zoogloea*” Zopf) dans laquelle on ne retrouve qu'avec peine la forme primitive d'une fronde de *Stigonema*. Quelquefois la membrane a encore une couleur jaune, mais souvent elle perd cette nuance et devient hyaline; c'est ce que j'ai souvent observé, surtout quand des groupes de cellules se détachent du *Zoogloea*. Mais d'autres fois j'ai observé que le filament du *Stigonema*, après avoir perdu la couleur jaune, avait pris une teinte rouge et c'est ce que j'ai presque toujours observé pour les cellules qui s'étaient détachées du *Zoogloea*. Celles ci peuvent se diviser à plusieurs reprises, se transformer en „*Dauersporen*”, ou former par des divisions perpendiculaires sur leur axe longitudinal un petit filament qui possède les caractères d'un jeune filament de *Stigonema*. Toutes ces cellules avaient, dans mes préparations, une teinte plus ou moins rouge, variable peut être d'après l'intensité de lumière qui les avait frappées. Les „*Dauersporen*” étaient toujours rouge brun; j'en ai vu dont la membrane s'était créée sous le couvre objet; la membrane était divisée en quatre morceaux et les spores mises ainsi en liberté, avaient une membrane hyaline. Il me paraît que le passage d'un *Stigonema* à gaine jaune à une cellule à tégument rouge est un fait qu'il est impossible de nier en étudiant les échantillons recueillis sous le ciel ardent des Tropiques, et ces cellules rouges sont probablement des algues qu'on a désignées jusqu'à présent du nom de *Glococapsa*. Je n'ose me prononcer sur la relation spécifique entre *Glococapsa* et *Stigonema*; il faudrait expérimenter avec des plantes vivantes pour élucider cette question. Il m'a semblé que les cellules du *Zoogloea* du *St. hormoides* étaient plus petites que celles du *St. minutum* mais, dans mes récoltes, les deux *Stigonema* étaient presque toujours entremêlés, souvent encore avec d'autres algues. Il était impossible de les isoler; et les *Zoogloea* détachés des différents *Zoogloea* croissaient ensemble. — La dimension des cellules dépend aussi beaucoup du stade de développement, d'un *Zoogloea*, car au commencement les cellules sont assez grandes mais elles diminuent à la suite des divisions répétées, et il est impossible de savoir où un *Zoogloea* en est avec ses divisions, quand on n'en a pas suivi la croissance.

Le point principal de mes études, celui sur lequel je voudrais appeler l'attention, est celui ci qu'un *Stigonema* à gaine jaune peut se transformer en des cellules à tégument rouge; et la couleur du tégument des Phycchromacées ne serait donc plus un caractère de si grande valeur que le croyaient NAEGELI et SCHWENDENER et plus tard BORNET et FLAHAULT.

Herpyzonema n. g.

Fila pseudo-ramosa; pseudo-rami solitarii, sursum simplices basi cruribus duobus divergentibus suffulti, rarius Tolypothricis modo liberi. Trichomata intra vaginam crassam, solitaria, apicibus obtusis, incrassatis.

Multiplicatio hormogoniis et gonidiis divisione contentus cellularum in tres directiones formatis.

*1. *Herpyzonema intermedia* n. sp., fig. 3, 4, 5.

Strato saxis calcareis adpresso, extenso, griseo-viridi, ramoso; filis 8—9 μ crassis, primariis et secundariis repentibus, valde tortuosis, arcte intricatis, saepius evidenter torulosis, pseudo-ramis filis primariis similis, rarius singulis sub heterocysta liberis, plerumque sursum simplicibus basi cruribus duobus divergentibus suffultis. Trichomatibus 4 μ crassis, cellulis cylindraceis vel subsphaericis, longitudine inaequalibus vel cellulis inflatis, 8—9 μ crassis, post divisionem in gonidiis solutis. Tegumento interno et medio luteo-fusco, externo hyalino, chlorozincico caerulescente. Heterocystis intercalaribus subquadratis vel diametro longioribus.

Hormogoniis (?) longis.

Stat. 157. Ile nommée Jef Fam; sur le rocher, exposée à l'écume des vagues.

Le Siboga a récolté le *Herpyzonema* aux pieds du rocher immense qui forme l'îlot de Fam ou Jef Fam, Jef étant le mot indigène pour île. Des éclats, enlevés à coup de marteau du pied du roc continuellement baigné par l'écume des vagues, ont une couleur gris bleu ou gris verdâtre passant au violet et au bleu. Des morceaux entiers ont cette nuance; on ne distingue pas de taches isolées, et quand on examine un petit morceaux de roc, après l'avoir traité avec le liquide de Pérényi, on voit que cette couleur intense est due à une couche continue d'une algue filamenteuse qui s'y trouve à un état de pureté rare. L'algue de Jef Fam

Fig. 3. Différents filaments de l'*Herpyzonema intermedia* pour montrer la ramification en V renversé (a), le sommet arrondi des trichomes (b) et les hétérocystes (h). $\times 415$.

appartient à la tribu des *Stigonemaceae* (Hass.) Kirchner; elle représente un genre nouveau pour lequel je propose le nom de *Herpyzonema* à cause de ses filaments rampants.

L'algue n'est pas une algue perforante comme je l'ai cru d'abord; elle croit en s'attachant si fortement aux grains de sable calcaire, qu'il est impossible de l'étudier sans employer un

liquide qui dissout le calcaire, mais elle ne s'enfonce pas dans le roc. Après avoir traité des préparations avec l'acide de Pyrényi, il reste une couche de filaments enchevêtrés et ramifiés qui courent en toutes les directions, mais il n'y a pas de distinction entre filaments rampants et filaments dressés. Sous une légère pression sur le couvre objet les filaments se détachent et c'est alors qu'on peut facilement étudier leur structure et leur ramification (fig. 3).

Les filaments se composent de trichomes larges de 4 à 5 μ , entourés d'une gaine assez épaisse et lamelleuse, large de jusqu'à 11 μ . La lamelle interne et moyenne ont une couleur jaune ou jaune brun, la lamelle moyenne surtout a quelquefois une coloration intense, la lamelle externe est hyaline et quelquefois muqueuse; la gaine bleuit traitée par le chloriodure de zinc. Le trichome est constitué de cellules cylindriques et allongées, longues de jusqu'à 1,5 fois le diamètre de la cellule et séparées par des hétérocystes intercalaires souvent un peu plus grands que les cellules du trichome et de couleur vert bleu pâle (fig. 4). Les cellules du trichome ont également une couleur bleu verdâtre pâle, leur contenu est homogène ou finement granuleux; les granulations sont plus nombreuses quand la cellule se prépare à la division en conidies. A cet effet les cellules s'agrandissent, la gaine se dissout mais avant la complète dissolution de la gaine, les jeunes conidies sont déjà parfaitement visibles dans la gaine (fig. 5). Elles ne sont pas placées en chapelet, mais forment de petites masses de cellules résultant de la division en trois directions de la cellule mère.

Les rameaux de l'*Herpyzonema* naissent à la manière des rameaux du *Brachycladia* en forme de V renversé; à leur formation deux éléments du même filament concourent: à la base le jeune rameau est composé de deux branches écartées, qui supportent une seule file de cellules. Celle ci se dresse ou se courbe vers le substratum, une distinction entre files rampantes ou dressées, n'existe pas. Le sommet des filaments intacts est arrondi, la cellule apicale n'est jamais atténuée ou terminée par un poil; le jeune rameau au contraire s'élargit souvent vers le sommet.

Parmi les filaments à gaine colorée j'ai remarqué des filaments à gaine encore tout à fait hyaline; une ou deux fois j'ai remarqué des trichomes sans gaine. Ils étaient assez longs et distinctement toruleux; je suppose qu'ils sont des hormogonies, mais je ne les ai pas vu sortir de la gaine.

L'*Herpyzonema* a reçu le nom d'*intermedia* puisque le genre a tant de points de rapport avec les genres *Hapalosiphon*, *Fischerella* et *Brachytrichia*. Il se distingue des genres précités par l'absence totale d'une différenciation entre filaments rampants et dressés: filaments primaires

Fig. 4. Autre partie du thalle pour montrer la ressemblance entre filaments primaires (f. p.) et rameaux (r.). Les trois lignes, dessinées dans l'épaisseur de la membrane, représentent les trois lamelles dont la gaine se compose. $\times 415$.

Fig. 5. Chez a on voit 3 cellules dont le contenu s'est transformé en conidies; chez b des conidies isolées dont la membrane, presque invisible dans la cellule mère, s'est déjà enflée. $\times 415$.

et rameaux se ressemblent complètement. La ramification en V renversé est propre au genre *Brachytrichia* et se retrouve chez l'*Hapalosiphon laminosus*, mais chez les *Brachytrichia* les filaments sont atténués et en outre agglutinés dans une gélatine commune; chez l'*Hapalosiphon laminosus* les filaments sont libres mais atténués au sommet, la gaine est mince, les conidies sont placées en chapelet et les *Hapalosiphon* sont tous habitants de l'eau douce. La ramification en V renversé fait défaut au genre *Fischerella* avec lequel l'*Herpyzonema* a en commun des cellules se divisant en éléments chroococcoidiens; le genre *Fischerella* est en outre caractérisé par la grande différence qui existe entre ses filaments rampants et dressés. La découverte d'une seconde espèce d'*Herpyzonema*, décrite plus bas, m'autorise, à ce qu'il me paraît, à placer ce genre dans le voisinage des *Stigonema*.

Le genre *Herpyzonema* est caractérisé par ses filaments ramifiés en V renversé, par l'absence d'une différence entre filaments rampants et dressés et par la présence de conidies qui, n'étant pas placées en chapelet, forment des groupes de cellules, résultant de la division de la cellule mère en trois directions. Autant que je puisse en juger les divisions ne sont pas simultanées mais successives.

*2. *Herpyzonema Lorentzii* n. sp.

Strato pulvinato, fusco nigrescente, aliis algis immixtis; filis intricatis 20—24 μ . crassis, ramosis. Pseudo-ramis sursum simplicibus, basi cruribus duobus divergentibus suffultis, apicibus rotundis. Trichomatibus 4—8 μ . crassis, cellulis oblongis vel moniliformibus, aerugineis. Vaginis lamellosis, heterocystis intercalaribus, aurantiacis, oblongis. Gonidiis non observatis.

Chaîne de Montagnes du Cyclope, Nouvelle Guinée, leg. Dr. H. A. LORENTZ, 1903.

M. LORENTZ a rapporté de la Montagne du Cyclope une algue filamenteuse qui ressemble beaucoup à un *Stigonema* mais s'en distingue par sa ramification. Les filaments sont rameux, mais les rameaux ne sortent pas de la gaine comme chez les *Stigonema*; ils sont composés inférieurement de deux branches écartées qui supportent supérieurement une seule file de cellules. C'est enfin la ramification en V renversé, commune aux *Brachytrichia*, et qui se trouve aussi chez le *Hapalosiphon laminosus*.

Le genre *Brachytrichia* a cependant tous ses filaments agglutinés dans une gélatine commune et chez le *H. laminosus* les filaments dressés et rampants sont différents; caractères qui ne se retrouvent pas chez l'algue de la Montagne du Cyclope. L'algue de M. LORENTZ se rapproche le plus du nouveau genre *Herpyzonema*; la couleur et la consistance de la gaine sont les mêmes chez les deux algues, — abstraction faite de ce que l'une des deux est une espèce plus forte que l'autre — chez toutes deux les filaments primaires et secondaires ne laissent pas voir de différences et les sommets des rameaux sont obtus. L'*Herpyzonema intermedia* est cependant caractérisée par la présence de conidies et je n'ai vu trace de ces organes chez l'*H. Lorentzii*. Mais je n'ai vu que des échantillons d'une seule récolte et c'est très possible qu'on trouvera ces conidies dans d'autres échantillons. Cette absence de conidies ne me paraît donc pas une raison pour séparer l'algue de la Nouvelle Guinée du nouveau genre; et par la découverte de

l'III. Lorentzii avec ses longs filaments ramifiés, peu enchevêtrés, rampants sur le substratum, il m'a semblé que le genre *Herpyzonema* se place dans le voisinage des *Stigonema* à filaments sous uniformes. (Subgenus *Sirosiphon* Thuret).

Nostochopsis Wood.

1. *Nostochopsis lobatus* Wood.

WOOD, Prodr. of a Study of the freshwater Alg. Proc. of the Amer. Phil. Soc. Philadelphia, 1869, p. 126.

FORTI, in De Toni, Syll. Alg. vol. V, 1907, p. 592.

Singkarah, Kaju Tanam et Manindjau, Sumatra, Paré Paré et Luwu, Célèbes, Bombang, île Florès,	}	leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.

Distribution: Indrapura; Sumatra; Brésil.

Quelques uns des échantillons ont un diamètre de 9 cm. L'algue paraît avoir une large distribution dans l'Archipel; je l'ai trouvée à Bombang et à Paré Paré dans une rivière et dans les lacs de Singkarah et de Manindjau, Sumatra. L'algue était toujours à l'état libre non attachée.

*2. *Nostochopsis Wichmannii*¹⁾ n. sp. Pl. I, fig. 7, 8, 9.

Thallo pulvinato, aeruginoso, solido, usque ad 8 mm. diam. et alto usque ad 2 mm.; filis rectis vel radiantibus e basi ad peripheriam, ramosis. Cellulis saepe ad genicula contractis, ad basim moniliformibus, 5,4 μ crassis, interdum 7,2 μ , semper 7,2 μ longis, sursum cylindricis 3,6 μ crassis, 7,2—12,4 μ longis. Heterocystis lateralibus exsertis vel intercalariis.

Loka; sur les flancs du pic de Bonthain, leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.

L'algue de Loka ressemble par plusieurs caractères au *Nostochopsis Hansgirgii*, mais elle s'en distingue par son thalle en forme de coussinet solide, de couleur bleu vert clair et par la plus grande dimension de ses cellules. Le *N. Wichmannii* croît attaché à de la mousse dans la petite cascade de Loka, et sur ce substratum l'algue forme des coussinets solides ayant un diam. de 4—8 mm. et une hauteur de jusqu'à 2 mm. à l'état frais. Vus sur une coupe verticale menée à travers le thalle, les filaments rayonnent de la base vers la périphérie en formant des zones concentriques, un peu à la manière de quelques Rivulaires. Les filaments à grosses cellules occupent les zones inférieures, les filaments à cellules cylindriques, moins larges, les zones supérieures.

Les grosses cellules ont en général une largeur de 5,4 μ , mais j'en ai vu qui avaient une largeur de 7,2 μ . Les cellules cylindriques ont en général un diam. de 3,6 μ . sur une hauteur de 7,2 μ , voire même de 12,6 μ . Souvent les gros filaments sont encore enveloppés d'une espèce de gaine; avec cette gaine ils ont un diam. de $\pm 12 \mu$. Les hétérocystes sont latéraux ou intercalaires; les derniers sont rares. Les hétérocystes latéraux ont une largeur de

1) L'algue a reçu le nom de *Wichmannii* en honneur de M. le professeur WICHMANN de l'Université d'Utrecht, notre compagnon de voyage à Loka en 1888.

9 μ . sur une hauteur de 7,2 μ .; les hétérocystes intercalaires ont une largeur de 5,4 sur une hauteur de jusqu'à 12,5 μ . Les hétérocystes ne se colorent pas en bleu ou en pourpre par le chloroiodure de zinc; sous l'influence de ce réactif leur contenu prend une teinte jaune claire; le contenu des autres cellules prend avec le même réactif une teinte plus foncée. La gaine ne se colore pas, ni par le chloroiodure de zinc, ni par la fuchsine ou le bleu de méthylène; la saffranine lui donne une légère teinte rose.

J'ai cherché en vain (sur les échantillons examinés) la transformation des cellules des filaments en „cocci”. — Je n'ai vu trace de ces organes reproducteurs, décrits par M. WILLE, mais ceci ne prouve rien contre les observations du savant algologue norvégien, car mes plantes datent toutes d'une seule récolte.

Fam. RIVULARIACEAE (Menegh.) Kirchner.

Dichothrix Zanardini.

*1. *Dichothrix penicillata* Zan.

ZANARDINI, Plantarum in mari Rubro hucusque collectarum enumeratio, 1858, p. 89.
FORTI, in De Toni, Syll. Alg. vol. V, 1907, p. 644.

Stat. 43. Ile Sarasa, îles Postillon.

Distribution: Mer Rouge; Indes occidentales.

J'ai trouvé le *Dichothrix penicillata* sur des feuilles de *Posidonia* conservées dans de l'alcool. La plante était mêlée à des Cérarniacées et avait perdu sa couleur bleu vert foncé; les trichomes avaient encore une teinte jaunâtre, la gaine était épaisse, hyaline et lamelleuse, non uniforme comme ZANARDINI la décrit pour la plante de la mer Rouge. Je n'ai pas vu le poil caractéristique du genre; il était tombé dans tous les individus que j'ai pu examiner, mais j'ai vu la longue gaine vide et atténuée qui entoure ce poil.

Calothrix Ag.

*1. *Calothrix parasitica* Thur.

THURET, Essai de classif. des Nostochinées, in Ann. d. Sc. nat., 6^e sér. Bot. I, 1875, p. 381.
BORNET et FLAHAULT, Revis. d. Nostocacées hétéroc., in Ann. d. Sc. nat. Bot. 7^e sér. vol. III, 1886, p. 357.
FORTI, in De Toni, Syll. Alg. vol. V, 1907, p. 612.

Thursday Island, leg. Dr. H. A. LORENTZ; dans la gelée du *Bactrophora vermicularis*.

Distribution: Europe; Amérique méridionale et septentrionale.

Je crois que le *Calothrix* du *Bactrophora* est le *Calothrix parasitica* Thur. puisqu'il a les mêmes dimensions que cette algue et qu'il vit réuni en petits groupes parmi les filaments périphères du *Bactrophora*, algue qui rappelle les Némaliées, par ses filaments périphères réunis ensemble par de la gomme en une couche continue. La base du *Calothrix* des Indes est

couchée mais, quoique dans quelques échantillons elle soit distinctement en forme de bulbe, j'en ai vu d'autres, où le filament s'amointrissait régulièrement de la base jusqu'au sommet. Ces filaments ci rappelaient les filaments du *C. aeruginea*.

L'absence de hétérocystes intercalaires et la vie parasitique parmi les filaments périphères du *Bactrophora*, m'ont cependant semblé démontrer que cette algue est le *C. parasitica*. KÜTZING en a donné une figure dans ses Tab. Phyc. tom. IX, tab. I, et l'a désignée du nom de *Mastichothrix obscura*.

*2. *Calothrix aeruginea* Thur.

THURET, Ess. de classif. d. Nostoch. 1875, p. 10.

FORTI, in De Toni, Syll. Alg. vol. V, 1907, p. 612. (voy. syn.).

Stat. 9. Djangkar, côte septentrionale de Java; sur *Dictyosphaeria intermedia*.

Stat. 163. Détroit de Selée, Nouvelle Guinée; sur du bois.

Stat. 258. Tual, île Kei; sur *Padina*.

Stat. 279. Ile Roma; sur un rocher, entremêlé à un *Ralfsia*.

Distribution: Europe; les Antilles, la Jamaïque; Australie orientale et méridionale; Ile Tongatabu; Cap de Bonne Espérance.

*3. *Calothrix crustacea* Thur.

THURET, in Notes Algol. fasc. I, 1878, p. 13.

BORNET et FLAHAULT, Revis. d. Nostoc. hétéroc., in Ann. d. Sc. nat. Bot. 7^e sér., vol. III, 1886, p. 359.

FORTI, in de Toni, Syll. Alg. vol. V, 1907, p. 613. (voy. syn.).

Stat. 176. Ile Misol; sur un rocher.

Distribution: Europe; Koh-Chang, golfe de Siam; île Réunion; Australie; la Nouvelle Calédonie; Californie; Florida.

Le *Calothrix* de Misol a des filaments en général d'un diam. de 7—9—11 μ , quelques filaments seulement ont un diam. de 18 μ . L'algue a des hétérocystes basilaires et intercalaires, une gaine lamelleuse, avec lamelles disposées en entonnoirs superposés au sommet, hyalines et jaunes, quelquefois alternantes. Je crois, à cause de ces caractères, que l'algue de Misol est le *C. crustacea* quoique, selon BORNET et FLAHAULT, cette algue aît des filaments larges de 12—20 μ .

*4. *Calothrix fusca* (Kütz.) Born. et Flah.

KÜTZING, Phyc. gen. 1843, p. 232.

BORNET et FLAHAULT, Revis. d. Nostoc. hétéroc., in Ann. d. Sc. nat. Bot. 7^e sér., vol. III, 1886, p. 364.

Lac nommé Situ Bagendit, Java; dans le mucus d'un *Chaetophora*.

Lac Singkarah, Sumatra; dans un *Nostoc*, leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.

Distribution: Europe; la Guadeloupe, les Antilles.

Le *Calothrix fusca* est une algue d'eau douce et vit dans des *Batrachosperma*, des *Chaetophora* etc.

Dans l'échantillon de Situ Bagendit, j'ai remarqué deux spores à la base d'un filament, conformes au dessin que M. DE WILDEMAN donne des spores du *Calothrix javanica* dans ses observations sur les algues, rapportées par M. J. MASSART. (Ann. Jard. bot. Buitenzorg 1^o supplém. 1897, p. 41).

*5. *Calothrix parietina* Thur.

THURET, Essai de classif. d. Nostoc., Ann. d. Sc. nat. Bot. 6^e sér. vol. I, 1875, p. 381.

FORTI, in De Toni, Syll. Alg. vol. V, 1907, p. 621. (voy. syn.).

Stat. 53. Nangamessi, Sumba; sur des pierres parmi d'autres algues.

Singkarah, Sumatra; sur des pierres près du lac, } leg. A. WEBER-VAN BOSSE,
Manindjau, Sumatra; sur des pierres près du lac, } 1888.

Distribution: Europe; Alger; Amérique septentrionale; les îles Sandwich.

*6. *Calothrix Braunii* Born. et Flah.

BORNET et FLAHAULT, Rev. d. Nostoc. hétéro. Ann. d. Sc. nat. Bot. 7^e sér., vol. III, p. 368.

Pankadjene, Célèbes; dans la rivière, leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.

Distribution: Europe; Amérique septentrionale.

L'algue recouvrait la pierre sur laquelle elle croissait d'un tapis serré. Elle a une hauteur de presque 0,5 mm.; ses filaments sont droits et serrés et ont une largeur de 7,2 μ , quelquefois de 11 μ ; les trichomes ont une largeur de 5,4. Les cellules sont aussi hautes que larges ou atteignent un tiers de la largeur; elles sont souvent toruleuses. A cause de ces caractères j'ai cru devoir déterminer l'algue de Pankadjene pour le *C. Braunii*, quoiqu'elle aît des hétérocystes basilaires et intercalaires et que BORNET et FLAHAULT, dans leur Revision des Nostocacées hétérocystées, ne font mention que de hétérocystes basilaires. Puisqu'on trouve chez le *C. aeruginea* des échantillons, tantôt avec hétérocystes basilaires et intercalaires et tantôt sans hétérocystes intercalaires, je n'ai pas voulu séparer l'algue de Pankadjene du *C. Braunii* à cause de ses hétérocystes intercalaires. Pour compléter la diagnose du *C. Braunii* Born. et Flah. on n'aura qu'à y ajouter les mots „et intercalari”, après „heterocysta basilari”.

*7. *Calothrix minuscula* n. sp. Pl. I, fig. 10—11.

Filis gregariis, stellatim radiantibus, calce imbutis, ad basin bulboso incrassatis et curvatis, 9 μ . crassis, apicem versus sensim attenuatis. Trichomatibus 3,6—4,5 μ . crassis ad basin, in medio parte 1,8—3 μ . crassis; articulis plerumque subquadratis aut paulo brevioribus. Vaginis hyalinis, chlorozincico iodurato haud caerulescentibus.

Lac de Tempé, Célèbes; sur des algues filamenteuses, leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.

L'algue de Tempé ressemble beaucoup au *Calothrix epiphytica* W. et G. S. WEST,

mais elle s'en distingue par son thalle étoilé, couvert de carbonate de chaux, sa base bulbeuse et son grand hétérocyste basilaire. Le *C. epiphytica* est connu de l'Angleterre et de Mossamedes (Afrique).

Rivularia (Roth) Ag.

sect. *Gloeotrichia* (J. Ag.) Kirchn.

*1. *Rivularia natans* (Hedw.) Welw.

HEDWIG, Theoria gener. et fructif. plant. cryptog. Linnaei, 1798, p. 218, sub nomine *Tremella natans*.

WELWITSCH, Synops. Nostoch. 1836, p. 17.

FORTI, in De Toni, Syll. Alg. vol. V, 1907, p. 648. (voy. syn.).

Lac de Singkarah, Sumatra; avec spores, } leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.
Près de Makassar et de Tempé, Célèbes, }

Distribution: Europe; la Sibérie; Amérique septentrionale et méridionale; la Jamaïque; Afrique tropicale; les Indes orientales; Australie.

Plusieurs des échantillons rapportés sont stériles; un seul a des spores qui sont longues de 80—120 μ et ont un épispore lisse. Les échantillons des diverses localités se ressemblent si bien que je crois qu'ils appartiennent tous à la même espèce.

sect. *Eurivularia* Kirchn.

*2. *Rivularia haematites* Ag. pl. I, fig. 12, 13, 14.

AGARDH, Syst. Alg. 1824, p. 26.

FORTI, in De Toni, Syll. Alg. vol. V, 1907, p. 668. (voy. syn.).

Tempé, Célèbes; eaux saumâtres, leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.

Distribution: Europe entière; Amérique septentrionale et méridionale.

J'ai longtemps hésité avant de déterminer l'algue de Tempé pour le *R. haematites*. D'après BORNET et FLAHAULT cette algue est essentiellement une plante d'eau douce, or, je l'ai récoltée à Tempé dans des eaux saumâtres. Le thalle est distinctement zoné, incrusté de carbonate de chaux; les filaments ont une grande ténuité; à la base ils ont un diam. de 4—5 μ et au sommet de 1,8 μ . J'ai cependant vu des échantillons de cette algue de diverses localités et ceux ci différaient tous entr'eux et c'est pourquoi le courage m'a manqué de désigner l'algue de Tempé comme une espèce particulière. Elle se distingue cependant par son habitat et la ténuité de ses filaments du type de l'espèce, tel qu'il a été décrit par BORNET et FLAHAULT.

*3. *Rivularia bullata* Berk.

BERKELEY, Glean. of Brit. Alg. 1833, p. 8.

FORTI, in De Toni, Syll. Alg. vol. V, 1907, p. 660. (voy. syn.).

Stat. 16. Ile Kangeang, récif.

Stat. 40. Iles Paternoster, récif.

Stat. 296. Côte méridionale de Timor, récif.
Stat. 304. Lamakera, île Solor, récif.

Distribution: Europe; Australie.

L'algue a une couleur bleu vert intense, c'est pourquoi je l'ai déterminée pour le *R. bullata* quoique la dimension de ses trichomes, qui atteint 12 μ à la base, s'accorde mieux avec la dimension indiquée par BORNET et FLAHAULT pour le *R. mesenterica*. Les filaments adhèrent fermement et ne se détachent pas sous une légère pression sur le couvre objet comme c'est le cas pour le *R. polyotis*.

J'ai trouvé plusieurs petits échantillons que je crois être de jeunes échantillons de la même espèce, croissant parmi les filaments du *Scytonema polycystum*. Ces échantillons ne possédaient pas encore les caractères distinctifs de l'espèce.

Brachytrichia Zanardini.

1. *Brachytrichia Quoyi* (Ag.) Born. et Fl.

AGARDH, Syst. Alg. 1824, p. 22, sub nomine *Nostoc Quoyi*.
BORNET et FLAHAULT, Rev. d. Nostoc. hétéroc. II, p. 373.
FORTI, in De Toni, Syll. Alg. vol. V, 1907, p. 680. (voy. syn.).

Stat. 86. Baie de Dongala, Célèbes, récif.
Stat. 165. Iles Fausses Pisangs, récif.
Stat. 174. Ile Waru, récif.
Stat. 234. Ile Nusa-laut, récif.
Stat. 277. Ile Dammer, récif.
Stat. 279. Ile Roma, récif.
Thursday Island, récif. leg. Dr. H. A. LORENTZ, 1907.

Distribution: Amérique septentrionale; îles Mariannes; les Mascareignes; Bornéo; Ceylon; Koh-Chang, golfe de Siam.

*2. *Brachytrichia maculans* Gom.

GOMONT, in Joh. Schmidt, Flora of Koh-Chang, Myxoph. hormogonées, 1901, p. 127.

Stat. 47. Bima, île Sumbawa, récif.
Stat. 53. Nangamessi, île Sumba, récif.
Stat. 61. Lamakera, île Solor, récif.
Stat. 165. Iles Fausses Pisangs, récif.
Stat. 174. Waru, île Ceram, récif.
Stat. 181. Ambon, récif.

Distribution: Koh-Chang, golfe de Siam.

GOMONT a décrit le *Brachytrichia maculans*, trouvé par lui dans la collection de M. SCHMIDT, membre de l'Expédition danoise au Siam. GOMONT en décrivant cette algue ne parle par rapport aux organes de la propagation, que de hormogonies qui peuvent atteindre une longueur de jusqu'à 70 μ . Dans mes échantillons j'ai observé que les cellules supérieures de quelques filaments se détachaient les unes des autres, elles se séparaient et la gelatine augmentait sensiblement

entre elles. J'ai encore remarqué une division des cellules en direction verticale, mais je n'ai pas vu de divisions ultérieures. La gelatine, liquifiée peut-être par l'eau de mer que j'ajoutais à la préparation, entretenait les cellules en dehors de la gaine. Dans d'autres gaines du même thalle de *Brachytrichia*, j'ai vu un grand nombre de petites cellules (des conidies?) probablement résultant de divisions ultérieures des cellules, dont j'avais observé les premières divisions au sommet de quelques filaments.

Sur mes échantillons séchés je n'ai malheureusement pas pu suivre le développement de ces conidies mais le fait, que le *Br. maculans* peut aussi produire des conidies, est curieux et démontre l'existence d'un nouveau lien entre ce genre et les genres *Herpyzonema* et *Hapalosiphon*.

CHLOROSPERMEAE Harvey. (CHLOROPHYCEAE).

Fam. TETRASPORACEAE Wille.

Subfam. Chlorangieae Wille.

Prasinocladus (?) Kuckuck.

*1. *Prasinocladus* (?) *indicus* n. sp. fig. 6.

Thallo e filamentis brevibus, interdum ramosis constituto. Filamentis e cellulis viridibus, cum membrana crassa interdum stipitem gelatinosum formanti, constitutis. Cellulis verisimiliter cum chromatophoribus sacciformibus, 16—28 μ latis, 24—40 μ longis, in facie bipartitionis pauce constrictis, pauce dolioliformibus. Cellulis lubricatione membranae liberatis et verisimiliter stadium cellularum mobilium percurrentibus ante fixationem. Ciliis nec stigmatibus in plantis siccis observatis. Multiplicatio cellularum vegetativarum per divisionem horizontalem secundum axem longitudinalem verticalem.

Fig. 6. *Prasinocladus indicus*. Groupe d'individus réunis; à gauche deux individus isolés.

Stat. 225°. Iles Lucipara, mer de Banda, récif.

Parmi des algues attachées à un morceau de corail du récif de Lucipara, se trouvaient aussi des cellules qui attiraient l'attention par l'épaisse membrane dont elles étaient entourées. Cette membrane s'allonge vers la base en une courte tige gélatineuse, on y aperçoit des stries concentriques autour des cellules et elle se colore en violet pâle par le chloroiodure de zinc. Les cellules se divisent par des cloisons verticales — non obliques — sur leur axe longitudinal et forment de courts filaments quelquefois ramifiés au sommet. La manière dont cette ramification s'accomplit, n'a malheureusement pas été observée. Les cellules contiennent beaucoup d'amydon qui se colore en bleu foncé par le chloroiodure de zinc et des chromatophores qui, dans les échantillons séchés, prennent la forme

de petits morceaux anguleux, — peut être ont ils la forme de bâtonnets à l'état vivant? — ou paraissent couvrir la partie supérieure de la cellule. Il m'est impossible de donner une bonne description du chromatophore.

Dans quelques préparations la membrane épaisse des cellules s'était liquifiée et la cellule, mise en liberté, flottait passivement dans le liquide ambiant sous le couvre objet. La cellule était morte, ni cils ni stomate n'étaient visibles et pourtant l'aspect de la cellule rappelait si vivement la forme d'une zoospore, que je ne crois pas me tromper en admettant, qu'à l'état vivant, les cellules de notre algue se transforment en zoospores.

La plante, car cet organisme appartient bien au règne végétal à cause de sa membrane en cellulose et de l'amydon contenu en ces cellules, appartient à la famille des Chlorangieae et ressemble au genre *Prasinocladus* Kuckuck.

Elle se distingue assez du *Pr. lubricus* par ses cellules superposées qui se divisent moyennant des cloisons droites, non obliques, pour la décrire comme une nouvelle espèce, mais, puisque les investigations ont été faites sur des matériaux séchés, il est nécessaire que des investigations nouvelles, faites sur des matériaux vivants, nous éclaircissent encore davantage sur cette algue intéressante.

Fam. BOTRYOCOCCACEAE Wille.

Botryococcus Kützing.

1. *Botryococcus Braunii* Kütz.

KÜTZING, Spec. Alg. 1849, p. 892.

WILLE, in Engler u. Prantl, Conjüg. u. Chloroph. Nachträge, 1909, p. 35.

Dans des mares près de Singkarah, leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.

Distribution: Cosmopolite dans de l'eau douce, peut être aussi dans de l'eau légèrement saumâtre.

Fam. PROTOCOCCACEAE Wille.

Subfam. Endosphaeraceae Wille.

Chlorococcum Fries.

*1. *Chlorococcum botryoides* Rabh.

RABENHORST, Krypt. fl. von Sachsen, 1863, p. 137.

DE TONI, Syll. Alg. vol. I, sect. II, 1889, p. 703, sub nomine *Protococcus botryoides* (Kütz.) Kirchn.

Lac d'Apabilâ, Sumatra, leg. M. WEBER, 1888.

Distribution: Dans les eaux stagnantes ou coulant lentement, attaché à des corps submergés.

Subfam. Halosphaereae Wille.

Halosphaera Schmitz.*1. *Halosphaera viridis* Schm.

SCHMITZ, *Halosphaera*, eine neue Gattung etc. Mitth. Zool. Stat. zu Neapel. I. Bd., 1. Heft, p. 67.

WILLE, in Engler u. Prantl, Pflanzenfam. Nachträge, 1911, p. 44.

Récoltée à diverses stations dans le plancton.

Distribution: Dans les mers tempérées et froides; dans l'Océan Pacifique.

Fam. ULVACEAE (Lamour.) Wille.

Monostroma Thur.Sect. *Eumonostroma* De Toni.*1. *Monostroma pulchrum* Farl.

FARLOW, The marine alg. of New England and adjac. coasts, 1880, p. 41.

COLLINS, The Ulvac. of North America, 1903, p. 14.

Stat. 19. Baie de Labuan Tring, île Lombok, récif.

Stat. 40. Kawassa, îles Paternoster, récif.

Stat. 169. Baie d'Atja Tuning, Nouvelle Guinée, récif.

Distribution: Amérique boréale.

La plante de Kawassa ressemble tout à fait à la description que M. FARLOW donne du *M. pulchrum*. La hauteur de ses cellules mesurées à quelque distance de la base, atteint 12 μ . La plante de Labuan Tring est encore très jeune; elle était attachée aux rochers par quelques rhizines. La fronde du *M. pulchrum* était toujours étalée sur le substratum, jamais en forme de sac. M. COLLINS n'a également jamais observé une forme en sac du *M. pulchrum*; et l'absence de cette forme en sac, m'a fortifiée dans mon opinion que ces jeunes plantes étalées sont le *M. pulchrum*; le *M. undulatum* ressemble beaucoup au *M. pulchrum*, mais c'est une plante plus forte, avec des cellules haute de 40—50 μ en direction transversale. Le *M. pulchrum* est très répandu dans l'Archipel Malaisien; je l'ai souvent vu sans le ramasser car, à cause de la consistance molle de sa fronde, la plante est difficile à conserver.

Sect. *Ulvaria* (Rupr.) J. Agardh.*2. *Monostroma Grevillei* (Thur.) Wittr.

THURET, in Mem. soc. sc. nat. de Cherbourg, vol. II, p. 25, sub nomine *Enteromorpha Grevillei*.

WITTRICK, Forsök till en Mon. öfver Algläkt. *Monostroma*, 1866, p. 57.

COLLINS, The Ulvac. of North America, 1903, p. 12. — Notes on *Monostroma*, *Rhodora*, 1909, p. 23.

Stat. 79. Banc de Bornéo; à une profondeur de 40—50 m.

Distribution: Europe; Amérique septentrionale; Australie.

La plante du banc de Bornéo est stérile; je n'ai donc pu étudier les sporanges ni les comparer à ceux du *M. Lactuca*, espèce voisine du *M. Grevillei*. A cause de la forme arrondie de la fronde et des segments qui s'en détachent, je crois que cette algue est le *M. Grevillei*. Cette espèce a été trouvée sur les côtes de la Nouvelle Hollande; dans l'herbier du muséum de Paris se trouve un échantillon de la Nouvelle Hollande, déterminé par C. AGARDH. L'algue est bien connue dans les régions boréales et méridionales de l'Europe et de l'Amérique. Il est curieux qu'elle a été trouvée dans l'Archipel Malaisien à une profondeur de 40—50 m. En sortant de la drague elle était encore attachée à des débris de corail, je ne l'ai jamais vue à l'état flottant.

Sect. *Letterstedtiaria*.

*3. *Monostroma Sandei* n. sp. Pl. II, fig. 7, 8.

Thallo membranaceo, monostromatico, callo radicali adnato, sicco viridi-nigrescente, profunde laciniato, laciniis inferne linearibus, sursum sensim latioribus, subpinnato lobatis, margine undulato.

Cellulis partis medianis laciniarum altioribus quam cellulae partis lateralis laciniarum.

Cellulis medianis altis 32—36 μ , cellulis lateralibus altis 24—28 μ .

Sporis in cellulis marginem thalli occupantibus evolutis.

Baie de Malé Kaba, côte sud ouest de l'île Sumba, leg. Dr. G. A. J. VAN DER SANDE, 1909.

L'algue dont il s'agit ici, ressemble par le port aux *Letterstedtia* mais elle se distingue par sa fronde partout monostromatique excepté à la base, où elle s'est épaissie en un court pédicelle par l'allongement des cellules basales, tout juste comme chez les autres Ulvacées.

La plante se rapproche de la section des *Ulvaria* (Rupr.) J. Ag. parce que ses cellules, anguleuses ou arrondies, sont séparées par une membrane distincte et ferme. Sur une coupe transversale celles qui sont placées dans la région médiane, ont une hauteur de 32—36 μ , tandis que celles qui sont placées vers la périphérie, n'en ont que 24—28 μ . Ces mesures m'ont paru à peu près constantes dans toute la fronde, à la base seulement j'ai remarqué des cellules hautes de 60 μ . La fronde est un peu plus épaisse au milieu, à cause de la plus grande hauteur des cellules en cette partie.

Mais si le *M. Sandei* rappelle les *Ulves* par la consistance de sa fronde, elle rappelle les *Letterstedtia* surtout le *Letterstedtia petiolata* par la manière dont elle se développe. Sa membrane au bord ondulé et élargi, se divise en plusieurs segments; chaque segment s'allonge en se divisant de nouveau ou en développant le long de son bord, des lobes sous pinnatifides qui peuvent s'allonger à leur tour. La base des segments est souvent rétrécie, le sommet en général élargi et il y a une différence entre la partie médiane de la fronde et les segments latéraux. Le *M. Sandei* se distingue des autres *Monostroma* par des caractères qui ont fait séparer les *Letterstedtia* des *Ulva*. Si je n'ai pas séparé le *M. Sandei* des autres *Monostroma*, c'est parce que l'histoire de son développement est encore si peu connue. Les sporanges se trouvent sur le bord des segments, mais la déhiscence des spores n'a, p. ex., pas pu être observée parce que la plante était séchée.

On a créé la section des *Ulvaria* pour les *Monostroma* dont le tissu rappelle la consistance de celui des *Ulva*; je propose le nom de *Letterstedtiaria* pour une section qui comprendra le *M. Sandei*, algue caractérisée par une ramification à la manière du *L. petiolata*.

L'algue a reçu le nom de *Sandei* en honneur de M. le Dr. G. A. J. VAN DER SANDE, médecin de la marine royale néerlandaise, qui a tant fait pour élargir nos connaissances de la faune et de la flore de l'Archipel. Sa mort prématurée a été vivement regrettée.

Ulva L.

*1. *Ulva Lactuca* L.

LINNÉ, Spec. Plant. II, 1753, p. 1163.

DE TONI, Syll. Alg. vol. I, sect. I, 1889, p. 111. (voy. syn.).

SETCHELL and GARDNER, Alg. of Northwestern America, 1903, p. 209.

var. *rigida* (Ag.) Le Jolis.

LE JOLIS, Liste des Algues marines de Cherbourg, 1880, p. 38.

Stat. 104. Archipel Sulu; sur le rivage.

Stat. 172. Ile Gisser; sur le rivage.

Distribution: Océan Atlantique; mers septentrionales; côtes de Brésil; détroit de Magellan; Mossamedes, Afrique.

L'*Ulva Lactuca* var. *rigida* n'a pas encore été trouvée dans l'Archipel Malaisien et c'est aussi avec quelque doute que je désigne de ce nom les algues de Sulu et de Gisser, car on trouve des formes de l'*Ulva fasciata* qui ressemblent tant à l'*U. Lactuca* var. *rigida*, qu'on ne sait presque pas à quoi s'en tenir. Les cellules à la base des algues de Sulu et de Gisser sont allongées en palissade et entre les deux couches on remarque des rhizines interlamellaires, mais ces rhizines se trouvent seulement sur une longueur de quelques millimètres; l'épaisseur de la fronde atteint dans cette partie presque 80 μ . Les plantes sont pourtant bien développées et atteignent une hauteur de jusqu'à 17 cm. Par ce peu de développement des rhizines interlamellaires et le peu d'épaisseur de la fronde, ces algues se distinguent de l'*U. fasciata*, algue pour laquelle j'ai toujours remarqué, ainsi que BORNET¹⁾ l'a déjà signalé, que les parties, composées de cellules en palissade et de rhizines interlamellaires, ont une épaisseur d'à peu près 150 μ . Les rhizines remontent aussi bien plus haut dans l'*U. Lactuca* que dans l'*U. fasciata*.

var. *latissima* (L.) Le Jolis.

J. G. AGARDH, Till. Alg. Syst. part III, Lund's Univ. Arsskrift, t. XIX.

Le JOLIS, Liste des Algues marines de Cherbourg, 1880, l. c. p. 39.

Stat. 33. Baie de Pidjot, île Lombok, récif.

Stat. 34. Baie de Labuan Pandan, île Lombok, récif.

Stat. 53. Nangamessi, île Sumba, ¹récif.

Stat. 61. Lamakera, île Solor, récif.

Stat. 71. Makassar et environs.

Stat. 86. Dongala, Célèbes. récif.

1) BORNET, Les algues de P. K. A. Schousboe, 1892, p. 192.

- Stat. 96. Banc de perles, archipel Sulu, 14,5 m. profondeur.
 Stat. 104. Archipel Sulu, récif.
 Stat. 133. Lirung, île Salibabu, 36 m. profondeur.
 Stat. 240. Ile Banda, récif.
 Stat. 261. Ile Haut Kei, flottant.

Distribution: Océan Atlantique; mers septentrionales; côtes de Brésil; détroit de Magellan; Mossamedes, Afrique.

La variété *latissima* a été prise ici dans le sens de MM. SETCHELL et GARDNER qui dans leur mémoire plus haut cité, caractérisent les variétés *rigida* et *latissima* par ces mots: „Var. *rigida* includes all the specimens which are lanceolate in general outline, while var. *latissima* includes all those which show a tendency to be shorter than broad and of a general expanded habit at maturity.”

2. *Ulva fasciata* Del.

- DELILE, Flore d'Egypte, 1813, p. 153.
 BORNET, Les algues de P. K. A. Schousboe, 1892, p. 196.
 COLLINS, The Ulvaceae of North America, 1903, p. 10.

f. *lobata* Setch.

- SETCHELL, Phyc. Bor. Amer. 863.
 Stat. 60. Haingsisi, île Samau, près de Timor.
 Stat. 86. Dongala, Célèbes.

f. *caespitosa* Setch.

- SETCHELL, Phyc. Bor. Amer. 809.
 Côte méridionale de Java, leg. TEYSMAN.
 Birakéké, Célèbes, leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.

Distribution: L'*Ulva fasciata* se trouve dans toutes les mers chaudes.

Parmi les échantillons de la f. *caespitosa* il y en a avec des frondes découpées profondément; chaque division porte des lobes opposés ou alternants, plus larges que ceux de la f. *caespitosa* et moins larges que ceux de la f. *lobata*, à bords non ondulés. Cette forme ressemble à quelques échantillons du *Letterstedtia petiolata*, mais la base de la plante, là où les rhizines interlamellaires se développent, n'a qu'une épaisseur de 100 à 160 μ , mesure qui s'accorde parfaitement avec les mesures données par BORNET pour l'*Ulva fasciata* tandis qu'on trouve indiquée pour le *Letterstedtia petiolata* une épaisseur de 300 à 360 μ dans les parties composées de cellules en palissade et de rhizines interlamellaires. Je crois donc que ces algues, malgré leurs frondes profondément découpées et garnies de lobes alternants ou opposés, appartiennent pourtant à l'*Ulva fasciata*.

3. *Ulva pertusa* Kjellm.

- KJELLMAN, Marine Chlorophyceer fra Japan, Bih. t. K. Svenska Vet. Akad. Handl. Bd. 23, Afd. III, N° 11, 1897, p. 4.
 Stat. 53. Ile Sumba, récif.
 Stat. 71. Makassar.

- Stat. 181. Ambon; sur des pierres près de l'embarcadère.
 Stat. 240. Banda, jusqu'à une profondeur de 27 m.
 Stat. 248. Ile Tiur, récif.

Distribution: Japon; Archipel Malaisien.

L'algue a déjà été trouvée dans l'Archipel par VON MARTENS, qui l'a désignée du nom de *Phycoseris gigantea* f. *perforata* Kütz. AGARDH énumère cette espèce comme synonyme de son *Ulva latissima*.

4. *Ulva reticulata* Forsk.

- FORSKÅL, Fl. Alg. Arab. 1775, p. 187.
 DE TONI, Syll. Alg. vol. I, sect. I, 1889, p. 113.
- Stat. 34. Baie de Labuan Pandan, île Lombok, récif.
 Stat. 53. Ile Sumba, récif.
 Stat. 60. Haingsisi, île Samau, près de Timor, récif.
 Stat. 89. Ile Kaniungan, récif.
 Stat. 104. Archipel Sulu, récif.
 Stat. 231. Ambon, récif.
 Stat. 257. Ile Haut Kei, 52 m. profondeur.
 Stat. 272. Iles Aru.
     Célèbes, leg. Dr. TEYSMAN.
     Côte méridionale de Java, leg. Dr. TEYSMAN.

Distribution: Mer Rouge; Océan Indien.

L'*Ulva reticulata* est une algue des plus communes dans l'Archipel Malaisien. Je l'ai souvent vue sans la ramasser. Mes échantillons accusent une différence notable dans la largeur des frondes.

Enteromorpha Link.

*1. *Enteromorpha flexuosa* J. Ag.

- J. AGARDH, Till Alg. Syst. part III, p. 126. Lund's Univ. Arsskrift, t. XIX.
 BORNET, Les Algues de P. K. A. Schousboe, 1892, p. 37.
 BÖRGESSEN, The mar. Alg. of the Faröes, 1902, p. 489.
 COLLINS, The Ulvaceae of N. America, 1903, p. 21.
- Stat. 61^a. Ile Adonare, rivage.
 Stat. 64. Tanah Djampea, 30 m. profondeur.
 Stat. 71. Makassar et Tello, dans la rivière,
 Stat. 133. Lirung, île Salibabu.
 Stat. 172. Ile Gisser, récif.
 Stat. 180. Ile Ambon.
 Stat. 192. Sanana, île Sula-Besi, récif.
 Stat. 213. Ile Saleyer.
     Phare „de Brill”, récif, leg. SNACKEY.

Distribution: Europe; Indes occidentales; mer Rouge; Californie; îles des Amis; Tasmanie; îles Sandwich; îles Philippines.

Toutes les algues récoltées aux diverses stations énumérées ci dessus, avaient des frondes

non ramifiées et des cellules placées en rangées longitudinales sur la plus grande étendue de la plante et entourées d'une paroi assez épaisse. La forme des frondes était des plus diverses, elles étaient simples et tubuleuses, ou enflées et crispées comme celles de la forme *bullosa* de l'*E. intestinalis*. L'épaisseur de la paroi des cellules variait aussi extrêmement. La paroi toujours assez épaisse dans cette espèce, s'était quelquefois épaissie du côté intérieur à l'instar de l'*E. intestinalis*.

M. COLLINS dans son article sur les Ulvacés de l'Amérique septentrionale remarque que l'*E. flexuosa* remplace l'*E. intestinalis* dans les mers tropicales. Je pense que souvent l'*E. flexuosa* a été prise et déterminée pour l'*E. intestinalis* dont elle a par trop souvent l'extérieur. Dans mes récoltes, des thalles avec cellules placées sans ordre, ayant en outre les autres caractères de l'*E. intestinalis*, font défaut. M. BORNET a douté, paraît-il, que l'*E. flexuosa* soit spécifiquement différente de l'*E. intestinalis*. M. BÖRGESSEN de son côté considère que les *E. micrococca*, *minima*, *compressa* et *prolifera* ne sont que des variétés de l'*E. intestinalis*. MM. AGARDH, COLLINS et REINBOLD considèrent ces algues comme espèces distinctes; mais d'après M. COLLINS l'*E. lingulata* est peut-être comprise dans la diagnose de son *E. prolifera*.

Les *Enteromorpha* du Siboga ne sont pas assez nombreuses pour me permettre d'avoir une opinion sur cette question des espèces. Je donne simplement le nom des espèces auxquelles il me semble, que mes plantes appartiennent par l'ensemble de leurs caractères. Souvent cependant j'ai douté, s'il fallait attacher plus de valeur à tel caractère ou à tel autre et plus d'une fois j'ai pensé, en les généralisant, aux mots de M. COLLINS: „intermediate forms are provokingly common”.

f. *Cornucopiae* Möb.

MÖBIUS, Beitr. zur Kenntn. d. Algenfl. Javas, Ber. d. Deutschen Bot. Ges., 1893, Bd XI, Heft 2, p. 126, sub nomine *Enteromorpha intestinalis* f. *Cornucopiae* Hck.

Stat. 172. Ile Gisser; sur des pierres au bord du récif, non loin du rivage.

Distribution: Java.

Sous le nom d'*Enteromorpha intestinalis* f. *Cornucopiae* M. MÖBIUS a énuméré une algue de Java qui ressemble parfaitement, à en juger d'après le dessin et la description que M. MÖBIUS en a donné, à une algue trouvée par le Siboga sur le récif de Gisser. Il vaut peut être mieux désigner cette algue du nom d'*Enteromorpha flexuosa* f. *Cornucopiae* Möbius puisque selon M. COLLINS l'*E. flexuosa* remplace l'*E. intestinalis* dans les mers tropicales, et que l'algue de Java, ainsi que celle de Gisser, a les cellules placées en lignes longitudinales plus ou moins distinctes. Les plantes de Gisser sont souvent infestées par d'autres algues filamenteuses.

2. *Enteromorpha prolifera* (Fl. Dan.) J. Ag.

J. AGARDH, Till Alg. Syst. part III, p. 129. Lund's Univ. Arsskrift, t. XIX.
COLLINS, The Ulvaceae of N. America, 1903, p. 21.

Stat. 40. Iles Paternoster, récif.

Stat. 47. Bima, ile Sumbawa, récif.

Stat. 71. Makassar et ses environs; dans la rivière de Maros.

Stat. 213. Saleyer.

Ile Doffer; attaché à du bois mort, rejeté par les vagues au rivage, leg. Dr. VAN DER SANDE, 1908.

Distribution: Europe; Indes occidentales; Californie; Java.

En dehors des échantillons ramassés aux diverses stations indiquées ci-dessus, j'ai recueilli des *Enteromorpha* qui s'étaient développées sur la quille du Siboga. Les frondes sont filiformes ou capillaires, ramifiées, avec cellules placées en rangées longitudinales et presque carrées. Les branches ressemblent à l'axe principal et ne sont pas monosiphonées au sommet. Je crois que ces plantes appartiennent à l'*E. prolifera*.

L'*Enteromorpha prolifera* a été trouvée par M. MASSART aux environs de Buitenzorg dans de l'eau douce.

*var. *tubulosa* (Kütz.) Reinbold.

KÜTZING, Tab. Phyc. VI, 1856, p. 11, tab. 32.

REINBOLD, Die Chlorophyceen der Kieler Föhrde, Sep. Abdr. „Schrift. d. Naturw. Ver. f. Schleswig-Holstein”, Bd VIII, Heft 2, 1890, p. 117.

Ile Letti, leg. Prof. Dr. MOLENGRAAFF, 1910.

Distribution; Europe.

Par le vent et les vagues l'*Enteromorpha prolifera*, var. *tubulosa* est apportée en telles quantités sur le récif de l'île Letti, qu'elle y forme une couche épaisse. Cette couche consiste presque entièrement en une seule espèce; les rares fragments d'autres algues, entremêlés à cette masse compacte d'*Enteromorpha*, sont difficiles à déterminer.

*3. *Enteromorpha Linza* (L.) J. Ag., f. *lanceolata* J. Ag.

J. AGARDH, Till Alg. Syst. part. III, p. 134, Lund's Univ. Arsskrift, t. XIX.

KÜTZING, Tab. Phyc. t. VI, 1856, tab. 17, sub nomine *Phycoseris lanceolata*.

Stat. 34. Baie de Labuan Pandan, île Lombok.

Distribution: Europe; Indes occidentales; Brésil; Pérou; Tasmanie.

L'algue de Labuan Pandan a une fronde allongée, quelquefois rétrécie, à bord ondulé et plissé, avec cellules en rangées longitudinales à la base et inordinées au sommet. Les deux couches adhèrent au milieu de la fronde et entourent une petite cavité vers le bord de celle ci, exactement comme AGARDH le décrit et le figure dans la pl. IV fig. 110 de son mémoire plus haut cité.

*4. *Enteromorpha lingulata* J. Ag.

J. AGARDH, Till Alg. Syst. part III, p. 143, Lund's Univ. Arsskrift, t. XIX.

COLLINS, The Ulvaceae of N. America, 1903, p. 21.

Stat. 47. Baie de Bima, île Sumbawa, rivage.

Stat. 50. Baie de Madura, île Florès, rivage.

- Stat. 53. Nangamessi, île Sumba, récif.
 Stat. 61. Lamakera, île Solor; sur des rochers.
 Stat. 86. Dongala, Célèbes.
 Stat. 181. Ile Ambon, récif.
 Stat. 213. Ile Saleyer, 9 à 34 m. profondeur.

Distribution: Europe; Amérique septentrionale; Tasmanie et la Nouvelle Zélande.

Je n'ai point vu d'échantillon authentique de l'*Enteromorpha lingulata* mais les échantillons recoltés s'accordent bien avec la description donnée par AGARDH de cette espèce. M. REINBOLD, qui a vu un de mes échantillons me l'a renvoyé avec les mots: *E. lingulata?* écrit en crayon sur la feuille.

5. *Enteromorpha crinita* (Roth) J. Ag.

- ROTH, Catal. bot. 1797, p. 162.
 J. AGARDH, Till. Alg. Syst. part III, p. 145, Lund's Univ. Arsskrift, t. XIX.
 Stat. 71. Makassar et environs.
 Stat. 104. Archipel Sulu.
 Stat. 248. Ile Tiur, récif.
 Thursday Island, récif, leg. Dr. H. A. LORENTZ, 1907.

Distribution: Europe; Amérique septentrionale; mer Rouge.

*6. *Enteromorpha Hopkirkii* Harv.

- HARVEY, Phyc. Britann. tab. 263.
 J. AGARDH, Till Alg. Syst. part III, p. 151, Lund's Univ. Arsskrift, t. XIX.
 Stat. 47. Près de Bima, île Sumbawa, 55 m. profondeur.
 Makassar, leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.

Distribution: Europe; Amérique septentrionale; Indes occidentales; Iles Sandwich(?).

L'échantillon de la stat. 47 est très frêle, haut d'un centimètre. Cette forme minuscule s'explique peut être par la grande profondeur d'où la plante a été retirée par la drague.

*7. *Enteromorpha torta* (Mert.) Reinb. Pl. V, fig. 5.

- MERTENS, Jürgens Dec. XIII, N° 6, sub nomine *Conferva torta*.
 REINBOLD, Rev. von Jürgens' Alg. aquaticae, Anhang, La Nuova Not. 1893, p. 201.
 Stat. 125. Ile Siau.
 Stat. 165. Ile Daram, Fausses Pisangs.
 Stat. 168. Flottant entre les îles Daram et Sabuda.
 Stat. 215^a. Près de Kabia, mer de Banda.
 Stat. 272. Dobo, îles Aru.
 Paré Paré, Célèbes, leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.

Distribution: Europe; Amérique septentrionale.

Je dois la détermination de cette algue à l'obligeance de M. REINBOLD.

L'*E. torta* se trouvait sur le récif, attachée à d'autres algues ou bien flottant dans la mer, quelquefois à une grande distance de la côte comme p. ex. dans la mer de Banda. Les

frondes flottantes avaient formé des masses enchevêtrées, dont une partie imitait des vésicules remplis d'air qui aidaient à maintenir les algues à la surface de l'eau. Dans ces pseudo vésicules (Pl. V, fig. 5) les frondes étaient si serrées les unes contre les autres, qu'elles formaient une paroi autour d'une cavité centrale remplie d'air. Ces pseudo vésicules étaient plus claires que le reste des plantes et attiraient notre attention lors du passage du Siboga à travers la mer de Banda.

Fam. ULOTRICHACEAE Wille.

Microspora Thuret.

1. *Microspora Bossei* Richt.

RICHTER, in Phykotheke univers. N° 534.

Garut, Java; dans une source d'eau chaude venant du Telaga Bodas, leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.

Distribution: Java.

Sous le nom de *Microspora Bossei* M. RICHTER a décrit une algue de Java qui se trouvait en grand nombre dans une source d'eau chaude, prenant son origine dans le Telaga Bodas (lac Blanc) près de Garut.

Fam. CHAETOPHORACEAE Wille.

Draparnaudia Bory.

*1. *Draparnaudia glomerata* (Vauch.) Ag.

VAUCHER, Hist. d. Conf. d'eau douce, 1803, p. 114, sub nomine *Batrachospermum glomeratum*.

AGARDH, Syst. Alg. 1824, p. 58.

DE TONI, Syll. Alg. vol. I, sect. I, 1889, p. 192.

Luwu, Célèbes, leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.

Distribution: Europe; Amérique septentrionale; la Nouvelle Zélande.

Chaetophora Schranck.

*1. *Chaetophora pisiformis* (Roth) Ag.

ROTH, Catal. bot. 1797—1806.

AGARDH, Syst. Alg. 1824, p. 27.

DE TONI, Syll. Alg. vol. I, sect. I, 1889, p. 182.

Singkarah, Sumatra; attaché à des branches d'arbres, leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.

Distribution: Europe; Amérique septentrionale.

2. *Chaetophora Oudemansii* Web. v. B.

WEBER-VAN BOSSE, in Hauck et Richter, Phykoth. univ. N° 437.

Padang Pandjang, Sumatra; sur des pierres dans un ruisseau rapide,
Tempé, Célèbes,
Bari, côte septentrionale de Florès, } leg. A. WEBER-VAN BOSSE,
1888.

Distribution: Archipel Malaisien.

Le *Chaetophora Oudemansii*, ainsi nommé en honneur du professeur C. A. J. A. OUDEMANS, a été décrit dans le „Phykotheke universalis”. L’algue se distingue à première vue des autres *Chaetophora* par les dimensions de son thalle, qui est quelquefois aussi grand qu’un oeuf de poule. Les filaments qui composent ces larges frondes, sont droits, relativement peu ramifiés, avec des sommets légèrement courbés; les ramifications sont régulièrement sous dichotomes. Les cellules des filaments sont cylindriques, et peu ou point rétrécies aux articulations, et la cellule, qui se ramifie, s’élargit vers le sommet. La première cloison de la branche se trouve au dessus de l’endroit où la branche quitte l’axe principal. La cellule terminale ne porte point de poil; elle est obtuse ou un peu pointue. Les cellules supérieures des filaments sont larges de 3—4 μ . et hautes de 18—24 μ ; les cellules inférieures et moyennes sont larges de 5—7,2 μ . et longues de 60—70—110 μ . L’algue paraît avoir une assez large distribution dans l’eau douce de l’Archipel Malaisien.

Chaetonema Nowakowsky.*1. *Chaetonema irregulare* Nowak.

NOWAKOWSKY, in Cohn Beitr. z. Biol. d. Pflanzen, II, 1, p. 76.

DE TONI, Syll. Alg. vol. I, sect. I, 1889, p. 208.

Padang Pandjang, Sumatra, dans la gelée du *Chaetophora Oudemansii*, leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.

Distribution: Endophyte dans la gelatine des *Schizochlamys*, *Chaetophora*, *Batrachospermum* etc. Europe.

Gomontia Bornet et Flahault.*1. *Gomontia polyrrhiza* (Lag.) Born. et Flah.

LAGERHEIM, Öfversigt af Kongl. Vet. Akad. Förh., 1885, N° 8, p. 21, sub nomine *Codiolum polyrrhizum*.

BORNET et FLAHAULT, Sur quelques plantes vivant dans le test calcaire des Mollusques, Bull. Soc. bot. de France, t. XXXVI, 1889.

Dans le test calcaire de mollusques; sur de nombreux récifs dans l’Archipel Malaisien.

Distribution: Mer du Nord; Atlantique; Méditerranée.

Endoderma Lagerheim

*1. *Endoderma viride* Rke.

REINKE, in Bot. Zeitung, 1879, p. 476.

Phare „de Brill”, près de Makassar, leg. SNACKEY.

Distribution: Le golfe de Naples; l'Adriatique; la mer du Nord.

Dans la gaine du *Lyngbya majuscula* j'ai trouvé une algue verte que je ne saurais distinguer de l'*Endoderma viride*. L'algue vit dans l'épaisseur de la gaine et s'y ramifie abondamment; ses cellules ont une largeur de 3—6—8 μ , et atteignent une longueur de 36 μ ; les cellules les plus larges sont aussi les plus courtes; je crois que celles là se transformeront en sporanges.

Dans chaque cellule se trouve un pyrénioïde et quelque fois même deux vers le sommet d'un filament; j'ai aussi cru remarquer une ou deux petites ouvertures rondes dans la membrane de l'algue, mais j'en ignore la portée, je n'ai jamais vu ni poils ni soies.

Par tous ces caractères l'algue du *Lyngbya majuscula* se rapproche du genre *Endoderma* Lagerheim et de l'espèce *E. viride* Reinke, il est cependant possible que l'on observe une différence entre l'algue des tropiques et cette espèce quand on en aura trouvé les sporanges. L'*Endoderma viride* habite la membrane des *Derbesia*, *Nitophyllum* et *Porphyra*; l'*Endoderma Wittrockii*, proche parente de l'*E. viride*, les *Ectocarpus* et *Elachista fucicola*.

Stereococcus Kütz.

1. *Stereococcus spongophilus* (Web. v. B.) Wille.

WEBER-VAN BOSSE, Études s. d. Alg. l'Arch. mal. I, Ann. d. jard. bot. Buitenzorg, vol. 8, 1890, p. 79, sub nomine *Trentepohlia spongophila*.

WILLE, in Engler u. Prantl, Die natürl. Pflanzenfam. Nachträge 1909, p. 84.

Lac de Manindjau, Sumatra; en symbiose avec l'éponge *Ephydatia fluviatilis*, leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.

Distribution: Sumatra.

Gongrosira.

*1. *Gongrosira (viridis* Kütz.?).

KÜTZING, in Linnaea VIII, 1833, p. 379.

DE TONI, Syll. Alg. vol. I, sect. I, 1889, p. 254.

Saleyser; sur le bord d'un ruisseau, parmi d'autres algues, leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.

Distribution: L'Europe entière.

L'algue de Saleyser a été trouvée sur le bord d'un ruisseau; elle est encrustée de calcaire et la dimension de ses cellules s'accorde, quant à l'essentiel, avec les mesures indiquées pour le *Gongrosira viridis*. Quelques cellules dépassent cependant la mesure indiquée par KÜTZING; celle ci est d'environ 10 μ pour la largeur des cellules sur une longueur égale ou un peu plus ou moins que le diamètre. Les cellules de l'algue de Saleyser ont une largeur de 8—16 μ , et sont jusqu'à deux fois plus longues.

Parmi les grandes cellules il y en a beaucoup qui sont vides et qui paraissent avoir été des gonidanges. Je n'ai pas pu suivre malheureusement la sortie des gonidies.

Je crois que cette algue appartient au genre *Gongrosira*; sa dénomination spécifique peut évoquer des doutes, c'est pourquoi j'ai mis un ? derrière le nom spécifique.

Ochlochaete Thw.

1. *Ochlochaete gratulans* Web. v. B.

WEBER-VAN BOSSE, Sur une nouv. espèce d'*Ochlochaete*, Ann. du Jard. Bot. de Buitenzorg, 2^{me} Supplém. 1893, p. 1.

Sur *Halimeda macroloba*, Makassar.

Distribution: Archipel Malaisien.

Fam. VALONIACEAE Wille.

Subfam. Valoniceae.

Valonia Ginanni.

1. *Valonia Forbesii* J. Ag.

J. AGARDH, Till Alg. Syst. VIII, Lund's Univ. Arsskrift, t. XXIII, p. 96.

HARVEY, Alg. Ceyl. exsicc. N° 75.

DE TONI, Syll. Alg. vol. I, sect. I, 1889, p. 374.

Stat. 43. Sarassa, îles Postillon.

Stat. 47. Baie de Bima, île Sumbawa, récif.

Stat. 64. Tanah Djampeah, non loin de Saleyer, 30 m. profondeur.

Stat. 71. Ile Barang près de Makassar, récif.

Stat. 78. Lumu-Lumu, banc de Bornéo, récif.

Stat. 79^b. Kabala dua, banc de Bornéo, récif.

Stat. 155. Baie de Wunoh, île Vaigeu, récif.

Stat. 234. Ile Nusa-laut, récif.

Stat. 277. Ile Dammar, 45 m. profondeur.

Phare „de Brill”, près de Makassar, leg. SNACKEY.

Saonek, près de Vaigeu, leg. Dr. L. F. DE BEAUFORT, 1909.

Distribution: Océan Indien; Ceylan; Loo-Choo; îles des Amis et îles Sandwich.

Dans la collection du Siboga se trouvent des *V. Forbesii* ayant une hauteur de 5,3 cm. mais le plus grand nombre en est plus court. Les algues sont presque toujours distinctement pyriformes; cependant quelquefois j'ai observé des échantillons cylindriques au centre d'une touffe d'échantillons pyriformes. Cette forme en poire est caractéristique même pour des individus de petite taille. L'algue nommée *V. Forbesii* par M. GRUNOW et décrite comme ronde dans les „Algen der Novara” p. 35 est plutôt le *V. ventricosa*. Cette dernière espèce est bien plus que le *V. Forbesii*, sujette à des parasites de tous genres, surtout à des Mélobésiées, et M. GRUNOW relève dans son mémoire que ses échantillons sont couverts de parasites.

Deux ou trois échantillons du *V. Forbesii* ont un commencement de ramification et semblent livrer passage au *V. macrophysa*.

*2. *Valonia ventricosa* J. Ag.

J. AGARDH, Till Alg. Syst. VIII, Lund's Univ. Arsskrift, t. XXIII, p. 96.
DE TONI, Syll. Alg. vol. I, sect. I, 1889, p. 374.

- Stat. 37. Iles Paternoster, récif.
- Stat. 53. Baie de Nangamessi, île Sumba, récif.
- Stat. 65ⁿ. 7° 0' S. 120° 34' 5 E. Dragée à 120 m. profondeur, petit échantillon.
- Stat. 77. Banc de Bornéo, récif.
- Stat. 78. Lumu-Lumu, banc de Bornéo, récif.
- Stat. 81. Ile Sebangkatan, banc de Bornéo, récif.
- Stat. 91. Récif de Muaras, côte Est de Bornéo.
- Stat. 123. Ile Biaru, 30 m. profondeur.
- Stat. 181. Ambon, parmi d'autres algues.
- Stat. 208. 5° 30' S. 122° 12' E. Trouvée dans la drague; échantillon fertile, avec spores.
- Stat. 261. Elat, île Haut-Kei récif.

Distribution: Indes occidentales; île Tahiti(?).

Tous les échantillons, ayant atteint une certaine dimension, sont couverts de parasites, et c'est pourquoi je crois que le *V. Forbesii* de Tahiti, signalé par M. GRUNOW, est plutôt le *V. ventricosa*. Parmi mes échantillons il y en a qui ont un diamètre de 3,5 cm.

*3. *Valonia utricularis* Ag.

AGARDH, Spec. Alg. 1824, p. 431.
KUCKUCK, Über den Bau u. die Fortpfl. von Halicystis Aresch. u. Valonia Gin. Bot. Zeit. 1907, p. 166.

- Stat. 47. Baie de Bima, île Sumbawa, récif.
- Stat. 58. Ile Savu, récif.
- Stat. 93. Sanguisiapo, îles Tawi-Tawi, récif.
- Stat. 133. Ile Salibabu, récif.
- Stat. 312. Baie de Saleh, île Sumbawa, 15—30 m. profondeur.

Distribution: La Méditerranée; Madère; Indes occidentales.

Parmi les échantillons de *Valonia utricularis* il y en a un ou deux qu'on pourrait peut être aussi désigner du nom de *V. macrophysa*. Ce ne sont cependant pas des échantillons typiques de cette espèce, et le nombre de cellules tant grandes que petites en forme de verre de montre, est restreint, tandis que, selon M. KUCKUCK, le nombre de ces cellules est grand chez le *V. macrophysa*.

J'ai donc préféré de désigner mes algues du nom de *V. utricularis*, espèce assez répandue dans l'Archipel et j'ai fait ceci avec d'autant plus de confiance puisque M. KUCKUCK tient les espèces *V. macrophysa*, *V. utricularis* et *V. aegagropila* pour très proches parents; il est très difficile de tirer une limite entre les formes extrêmes de chaque espèce.

4. *Valonia aegagropila* (Roth?) Ag.

AGARDH, Spec. Alg. 1824, p. 429.
KUCKUCK, Über den Bau und die Fortpfl. von Halicystis Aresch. und Valonia Gin. Bot. Zeit. 1907, p. 174.

Stat. 43. Iles Postillon, récif.

Stat. 64. Tanah Djampeah, près de Saleyer, 30 m. profondeur.

Baie de Batavia, récif, leg. Prof. SLUITER.

Côte méridionale de Célèbes, récif, leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.

Thursday-Island, récif, leg. Dr. H. A. LORENTZ 1907.

Distribution: La Méditerranée; océan Indien; îles des Amis.

5. *Valonia pachynema* (Harv.) v. Mart.

HARVEY, Alg. Ceylon exsicc. N° 73, sub nomine *Valonia confervoides*.

VON MARTENS, Die Tange der Preuss. Exp. nach Ost-Asien 1866, p. 24, sub nomine *Bryopsis pachynema*.

J. AGARDH, Till. Alg. Syst. VIII, Lund's Univ. Arsskrift t. XXIII, 18, p. 378.

DE TONI, Syll. Alg. vol. I, sect. I, 1889, p. 438, sub nomine *Bryopsis pachynema*.

Stat. 7. Batjumat, côte septentrionale de Java, récif.

Stat. 79^b. Kabala dua, banc de Bornéo, récif.

Stat. 123. Ile Biar, récif.

Stat. 129. Iles Karkaralong, récif.

Stat. 315. Sailus besar, îles Paternoster, 27 m. profondeur.

Metu Debi, la Nouvelle Guinée septentrionale, leg. Dr. H. A. LORENTZ, 1903.

Distribution: Bermudes; Hindostan; Ceylan; Sumatra; Iles des Amis; la Nouvelle Hollande.

Le *V. confervoides* a été distribué par HARVEY dans ses *Algae exsiccatae* de Ceylan, mais puisque HARVEY n'en a pas donné de diagnose, le nom que VON MARTENS a donné à la même plante en 1865, en y ajoutant une description, est le nom valable. La description qu'AGARDH a donnée de l'algue de HARVEY date de 1886; elle a donc été publiée vingt ans après la diagnose de VON MARTENS. D'après GRUNOW le *V. pachynema* (*confervoides*) serait une proche parente du *V. verticillata* Kütz. = *Ernodesmis verticillata* (Kütz.) Börg. Dans la collection du Siboga se trouvent plusieurs échantillons du *V. pachynema*; les plantes formaient des amas enchevêtrés sur le récif, tous semblaient se développer à l'état flottant, aucune plante attachée au substratum, n'y a été trouvée. J'ignore si ces masses assez compactes ont été déchirées de leur support, soit en les recueillant, soit par les vagues. La cellule basale et les rhizoïdes, s'il y en a, me sont inconnus; les branches supérieures sont cylindriques et ne sont point enflées à leur base, et l'absence d'un renflement me fait supposer que le *V. pachynema* est un *Valonia* et non un *Ernodesmis*. Une fructification du *V. pachynema* n'a pas encore été observée.

*6. *Valonia fastigata* (Harv.) J. Ag.

HARVEY, Alg. Ceylon exsicc. N° 74.

J. AGARDH, Till. Alg. Syst. VIII, Lund's Univ. Arsskrift t. XXIII, p. 101.

DE TONI, Syll. Alg. vol. I, sect. I, 1889, p. 379.

Stat. 104. Archipel de Sulu, plage.

Stat. 209. Kabaena, récif.

Saonek; près de Vaigau, récif, leg. Dr. L. F. DE BEAUFORT, 1909.

Distribution: Ile Maurice; Ceylan; îles des Amis; la Nouvelle Hollande.

Dictyosphaeria Decaisne.

Dans un mémoire intitulé „Some *Chlorophyceae* of the West-Indies”, M. BÖRGESSEN a donné un aperçu sur nos connaissances actuelles du genre *Dictyosphaeria*. Il a le premier, décrit la division du contenu des grandes cellules de cette algue en aplanospores et donné des figures et une description soignée du *D. van Bosseae*.

Sur des échantillons provenant des Indes orientales j'ai aussi trouvé une division du protoplasme en petites boules rondes; M. ARNOLDI, professeur à l'Université de Charkow, a eu la complaisance de se charger de l'étude de ces spores et je crois que son article est sur le point de paraître.

Une particularité du tissu des *Dictyosphaeria* ce sont les petites cellules lentiformes disposées

Fig. 7. Figure schématique. Deux cellules de *Dictyosphaeria favulosa*. *a b* lignes ondulées de la cellule à gauche, *c, d* lignes ondulées de la cellule à droite; à l'endroit où les cellules se touchent encore on peut voir que les lignes *a* et *c*, *b* et *d* correspondent.

en deux rangées plus ou moins régulières autour de chaque cellule de grande dimension. ASKENASY (Algen der Gazelle, p. 9) donne une description de ces petites cellules, mais puisqu'il n'a eu à sa disposition que des *Dictyosphaeria* conservées dans de l'alcool, je crois que les observations suivantes, faites sur la plante vivante, ne sont pas sans intérêt.

Le genre *Dictyosphaeria* est très répandu dans l'archipel Malaisien, surtout le *D. favulosa* dont le thalle peut acquérir de grandes dimensions, à forme souvent très curieuse, quand un thalle rampe par dessus un autre. En ces circonstances les cellules de deux thalles adhèrent quelquefois si fortement ensemble, qu'on croirait le thalle di-ou polystromatique, tandis qu'en réalité ce ne sont que des thalles monostromatiques superposés et adhérents. Et voyant les cellules des vieux thalles adhérer si fortement ensemble, je fus frappée de voir que les cellules d'un jeune thalle à membrane mince, se détachent

Fig. 9. Partie de deux cellules détachées l'une de l'autre. $\times 130$.

aisément les unes des autres. J'ai tâché de séparer quelques cellules d'un jeune thalle de *Dictyosphaeria* sous le microscope, et après quelques essais, ceci me réussissait très bien sur les matériaux frais.

J'ai alors observé que la membrane latérale de chaque jeune cellule est entourée de deux bandes ondulées, une vers en haut et l'autre vers en bas, comme cela se voit dans la figure schématique 7. Ce sont les ondulations de la membrane de deux cellules qui donnent naissance à ces bandes et dans la fig. 10 on remarque en effet que les ondulations de la membrane de la cellule I s'ajustent parfaitement dans les ondulations de la membrane des

Fig. 8. Ligne ondulée de la membrane du *Dictyosphaeria* vue en dessus. *a* membrane sous-jacente, visible à travers la ligne ondulée. *b*, *c* les membranes des deux cellules contiguës. $\times 130$.

cellules environnantes. Cette figure a été dessinée d'après nature avec la chambre claire. En tirant doucement les cellules dans ce stade (fig. 8), on parvient à détacher quelques cellules (fig. 9). Les ondulations sont alors encore en communication ouverte avec le protoplasme de la grande cellule. Bientôt cependant on voit apparaître de fines granulations (*g, d*, fig. 10) auprès de l'ouverture de chaque ondulation et celle-ci est peu de temps après, séparée par une mince cloison de la cellule mère et transformée en une des petites cellules bien connues des *Dictyosphaeria* (*c*, fig. 10). Chaque petite cellule pousse ensuite des haptères (*e, f*, fig. 10), mais ce qui est bien curieux, elle ne pousse pas ces haptères vers la cellule voisine, mais vers la cellule mère, à qui elle doit son existence. L'adhésion si forte des cellules entre elles du *Dictyosphaeria* ne dépend donc pas directement des haptères.

En ce stade les petites cellules sont encore de forme à peu près ronde. Quand la grande cellule augmente en volume et que sa membrane s'étend, la position des petites cellules devient moins régulière; elles deviennent lenticulaires par extension. Et, par une

division répétée du contenu de la grande cellule, division après laquelle chaque portion s'entoure de nouveau d'une membrane, le nombre de rangées de cellules lenticulaires peut s'augmenter. Souvent j'ai observé deux et trois rangées de petites cellules dans l'épaisseur d'une membrane de vieux thalle, et BÖRGESSEN a de même dessiné trois séries de cellules lenticulaires dans sa fig. 6, *d* l. c.

Fig. 10. *I* Jeune cellule du *Dictyosphaeria favulosa*. *a*. membrane d'une cellule environnante. *b*. membrane de la cellule *I*. *g, d* amas de protoplasme et *c, d* jeune membrane s'étendant entre les deux coudes d'une ondulation. *e, f* jeunes haptères. $\times 52$.

1. *Dictyosphaeria favulosa* (Ag.) Dec.

AGARDH, Spec. Alg. 1824, p. 432, sub nomine *Valonia favulosa*.

DECAISNE, Classif. des Algues in Ann. d. Sc. nat. 2 Ser. t. 16, 1842, p. 16.

Sur presque tous les récifs de l'Archipel Malaisien.

Distribution: Aux Indes occidentales, la Floride; mer Rouge; île Réunion; Ceylan; Indes orientales; îles Sandwich; îles des Amis; Australie méridionale.

2. *Dictyosphaeria Versluysi* Web. v. B. Pl. II, fig. 6.

WEBER-VAN BOSSE, Note sur le genre *Dictyosphaeria* in Nuova Notarisia, Ser. XVI, 1905, p. 144.

Stat. 58. Ile Savu, sur le récif.

Phare „de Brill” près de Makassar, leg. SNACKEY.

Plusieurs récifs dans l'Archipel Malaisien.

Distribution: Archipel Malaisien.

En décrivant le *D. Versluysi* j'ai surtout appuyé sur ce que la plante se compose durant la vie entière, d'un thalle solide de cellules superposées; qu'elle ne s'étale jamais en une couche monostomatique sur le substratum. Elle y forme de petits coussinets plane du côté supérieur, et de forme irrégulière du côté inférieur. Par quelques rhizoïdes l'algue s'attache aux morceaux de corail du récif, et s'adapte, quant à la forme, aux sinuosités que ces morceaux présentent souvent.

Les poils ou prolongements cellulotiques qui s'avancent de la paroi dans l'intérieur de la cellule et atteignent quelquefois une hauteur de 150 μ , sont un autre caractère intéressant du *D. Versluysi*. La surface des poils est parfaitement lisse; le rôle qu'ils ont à remplir m'est encore incompréhensible.

Depuis la découverte du *D. Versluysi* M. Børgesen a trouvé un autre *Dictyosphaeria* à thalle solide à St. Croix, une des îles danoises aux Indes occidentales. Cette algue, à laquelle il a eu la courtoisie de donner mon nom, se distingue du *D. Versluysi* par son thalle à cellules assez petites et par ses poils plus courts, à surface inégale. Les cellules du *D. Versluysi*, tout en étant de dimensions variables, sont en général grandes et atteignent jusqu'à 1,8 mm. de diam.; les cellules du *D. van Bosseae* ont en moyen, un diam. de 0,5 mm.

3. *Dictyosphaeria intermedia* Web. v. B.

WEBER-VAN BOSSE, Note sur le genre *Dictyosphaeria*, Nuova Notarisia, Ser. XVI, 1905, p. 14.

Stat. 4. Djangkar, côte méridionale de Java, récif.

Distribution: Archipel Malaisien et île St. Croix?

Le *D. intermedia* a reçu ce nom puisqu'elle occupe, par ses caractères anatomiques, une place intermédiaire entre les *D. favulosa* et *D. Versluysi*. Dans la jeunesse cette algue a le thalle solide mais, à un certain âge, les cellules centrales commencent à se désorganiser. Les membranes se liquéfient et disparaissent et à la suite de cette désorganisation la partie centrale du thalle se remplit d'une substance muqueuse. Le thalle est petit et globuleux ou oblong globuleux; les cellules, de dimensions variables, n'atteignent tout au plus qu'un diam. de 450 μ ; les poils cellulotiques leur font entièrement défaut. M. BØRGESSEN croit avoir retrouvé le *D. intermedia* à St. Croix.

J'ai aussi trouvé les spores de ces deux derniers *Dictyosphaeria*; et c'est également M. ARNOLDI qui a bien voulu se charger de la description de ces spores ainsi que de celles du *D. favulosa*.

Subfam. Anadyomeneae.

Struvea Sonder.1. *Struvea delicatula* Kg.

KÜTZING, Tab. Phyc. XVI, p. 1, t. 2.

MURRAY, *Struvea* in Ann. of Bot. Vol. II, 1888, N^o 7, t. 16.

DE TONI, Syll. I. p. 366.

HARV. Phyc. Austr. t. 101. *Cladophora?* *anastomosans*.

Stat. 47. Bucht von Bima, Insel Sumbawa.

Stat. 64. Tanah Djampeah, Strand.

Stat. 79^b. Kabala dua, Borneo-Bank, Riff.

Stat. 81. Sebangkatan, Borneo-Bank, Riff.

Stat. 91. Muaras-Riff, Ostküste von Borneo.

Stat. 129. Karkaralong-Inseln, Riff.

Stat. 193. Insel Sula-Besi, Riff; in Alcohol.

Stat. 312. Saleh-Bucht, Insel Sumbawa.

Stat. 315. Sailus besar, Paternoster-Inseln; Korallen- u. Lithothamnion-Boden.

Verbreitung: Neu Caledonien; Westküste von Australien; Indischer Archipel; Ceylon; Guadelupe.

MURRAY (l. c.) nennt diese Art „maxime variabilis“ und fügt hinzu: „On comparing KÜTZING's figure of this species with HARVEY's figure of *Clad. anastomosans* one would not be very much disposed, to unite these two“.

Der Umfang der Variabilität dieser Pflanze ist durch eigene Anschauung mir nicht genügend bekannt. Die vorliegenden Exemplare zeigen Unterschiede in der Länge und Dicke des stipes, sowie in der Form des reticulum, dessen Peripherie bald mehr oder weniger geschlossen ist, bald fast gar nicht; diese und andere kleine Unterschiede dürften m. E. nur von secundärer Bedeutung sein. Zu bemerken ist, dass nur wenige Exemplare völlig unversehrt sind, einige noch nicht voll entwickelt zu sein scheinen.

*2. *Struvea* n. sp.?

Stat. 64. Tanah Djampeah, 30 m. tief.

Stat. 86. Dongala, Palos-Bucht.

Die hier vorliegende Pflanze möchte ich fast für eine neue Art halten, es scheint mir aber schwierig, sie nach dem vorhandenen Material in zweifelloser Weise festzustellen. Die 4 Exemplare von Tanah Djampeah zeigen ein ziemlich verschiedenartiges Aussehen, gehören aber doch wohl sicher zusammen, da sie ebendieselbe Structur zeigen. Der stipes (bei 2 Exemplaren evident), dessen Länge unbekannt, ist völlig glatt. Hiernach würden von bekannten Arten nur *S. delicatula*, *S. pulcherrima* und ev. *S. orientalis* Gepp in Frage kommen. Mit den beiden letzteren Arten kann unsere Pflanze aus verschiedenen Gründen nicht identificirt werden. Für ein, ziemlich vollständiges aber anscheinend junges, Exemplar besteht jedoch eine habituelle Ähnlichkeit mit *S. delicatula*. Die Structur des reticulum aber (dieselbe in allen Exemplaren) scheint weniger mit dieser Art zu stimmen; das Netzwerk ist relativ weitmaschig, da die Zellen der Äste

verhältnissmässig lang sind, und ziemlich unregelmässig. Das grösste Exemplar (7:4 cm.) erinnert in der äusseren Form an *S. macrophylla* und *S. Gardineri* Gepp, welche beide Arten aber keinen glatten stipes besitzen. Wäre der stipes hier nicht vorhanden, so könnte man schliesslich auch an ein *Microdictyon* denken und zwar an *M. Montagnei* Harv. Friendl. Isl. (siehe die Beschreibung dieser Art!), wo genau dieselben Fibern¹⁾ wie bei *Struvea* vorkommen.

Die Möglichkeit ist vielleicht nicht völlig abzuweisen, dass hier eine auffallende Varietät oder Form der variablen *S. delicatula* vorliegt mit weitmaschigem, wenig regelmässigem Netzwerk, welches bei späterer Entwicklung sich *Microdictyon*-artig ausbreitet.

Eine unversehrte, völlig entwickelte Pflanze findet in dem vorliegenden Material sich nicht, so dass ich Bedenken trage, über sie ein definitives sicheres Urteil abzugeben.

Das (unvollständige) Exemplar von Dongala dürfte mit ziemlicher Wahrscheinlichkeit hieher gehören. Ich füge noch hinzu, dass ich 2 Exemplare an Mrs. GEPP sandte mit der Bitte, die Pflanze mit *S. Gardineri* zu vergleichen; sie hatte die Freundlichkeit mir zu erwidern die Pflanze sei mit jener Art nicht zu identificiren, sie stehe ihrer Ansicht nach *S. delicatula* nahe.

Microdictyon Decaisne.

Die Abgrenzung der Arten dieser Gattung ist zur Zeit noch eine völlig unsichere und unklare, wie mir scheint. Die vorhandene Litteratur über *Microdictyon* bietet nur wenig Hülfe; GRAY (in Journ. of Bot. 1886), J. AGARDH (in Anal. alg. Cont. I) BITTER, zur Morph. u. Physiol. von *Microdictyon umbilicatum* in Pringsh. Jahrb. 1899, DE TONI (in Syll. Alg. I), um nur die umfassendsten Darstellungen zu nennen, stimmen in der Abgrenzung und Benennung der Arten nicht immer überein, und man stösst oft auf die grössten Schwierigkeiten, die verschiedenen Angaben und Ausführungen mit einander in Einklang zu setzen. Um die wünschenswerte Klarheit in die Gattung zu bringen würde es nötig sein, neben der Kenntnis aller betr. Original Exemplare, ein möglichst grosses Material von *Microdictyon* aus allen Meeresteilen untersuchen und vergleichen zu können. Diesen Forderungen konnte ich leider nur in ungenügender Weise entsprechen; so habe ich mich begnügen müssen, das vorliegende Material gewissermassen nur zu ordnen, zu sichten und für eine zu erhoffende gelegentliche genauere Durcharbeitung und Bestimmung durch eine berufenere Hand vorzubereiten.

*1. *Microdictyon umbilicatum* (Velley.) Zan.

DE TONI, Syll. I, p. 361.

Conferva umbilicata Velley, Linn. Transact. V. p. 169, t. 7. (? *Microdictyon Velleyanum* Decn., *M. Agardhianum* Decn., *M. Calodictyon* Decn.?).

Verbreitung: Mittelländisches Meer; Rotes Meer; Australien; Sandwich-Inseln.

Die Dicke und die Länge der Zellen, die Enge oder Weite sowie die Form der Maschen des Netzwerkes scheinen, oft in ein und demselben Exemplar, wenig constant zu sein und in gewissen Grenzen zu variiren. Die verschiedene Stärke der s. g. Venen sowie deren Verzweigungsform dürften m. E. auch nur wenig bedeutsame Unterscheidungsmerkmale abgeben, man begegnet darin an Pflanzen von derselben Herkunft vielerlei Variationen. Einer etwaigen Duplicatur des Netzes ist für die Artbestimmung m. E. kein Wert beizumessen.

Ich beschränke mich darauf, die mehr oder weniger als kosmopolitisch angesehene Art in 2 Formen zu sondern, soweit das vorliegende Material in Frage kommt.

1) Bezüglich der Ausdrücke fibula, helicoid etc. vergleiche man die Besprechung derselben unter *Cladophora* p. 82.

a. kräftige Form.

Stat. 129. Karkaralong-Inseln, Riff.

Stat. 225. Lucipara-Inseln, Riff.

b. zartere Form.

(*Microdictyon tenuius* J. Ag. Anal. bot. Cont. I, p. 104?).

Stat. 78. Lumu-Lumu, Borneo-Bank, Riff.

Stat. 79^b. Kabala dua, Borneo-Bank, Riff.

Stat. 282. Ostspitze Timor.

Stat. 315. Sailus Besar, Paternoster-Inseln; Korallen- u. Lithothamnion-Boden.

Mauveri, Flores, leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.

*2. *Microdictyon* n. sp.?

Stat. 133. Lirung, Insel Salibabu, Riff.

Borneo.

Ich bin nicht ganz sicher, ob die Pflanzen der beiden Standorte zusammengehören, es scheint mir aber sehr wahrscheinlich. Die beiden Exemplare von Lirung zeigen kleine, anscheinend zerrissene und zerfetzte Fragmente, die keinen sicheren Schluss auf das Ganze der Pflanze zulassen. Das Exemplar von Borneo — ein ziemlich ansehnliches unversehrtes Fragment — ruft auf den ersten Anblick *M. clathratum* v. Mart. Ost. Asiat. Tange t. 4 in die Erinnerung. Die mikroskopische Untersuchung zeigt aber, dass die beiden Pflanzen nicht zu identificiren sind. Das ziemlich feinfädige Netzwerk unserer Pflanze hat Maschen von unregelmässiger Weite und ist daneben von grossen und kleinen runden oder ovalen Löchern durchbrochen. Bei *Microdictyon*-Arten kommen nun gar nicht so selten Löcher und Lücken im Thallus vor, sei es in folge äusserer Einwirkungen, sei es durch Abortiren von Zellen oder Zellgruppen. Bei unserer vorliegenden Pflanze ist jedoch, wie ich annehmen möchte, die Durchlöcherung des Thallus keine zufällige, sondern eine gesetzmässige. Für die ev. Aufstellung einer neuen Art dürfte wohl ein etwas ansehnlicheres Material nötig sein, um zu sicherer Beurteilung zu gelangen.

*3. *Microdictyon Montagnei* Decn.?

HARV., Frdl. Isl. Alg. N^o 89. (Herb. Dublin) non *M. Montagnei* Harv. in Dickie Alg. of Isl. of Mangaja.

Stat. 78. Lumu Lumu, Borneo-Bank, Riff.

Stat. 91. Muaras-Riff, Ostküste von Borneo.

Stat. 181. Insel Ambon.

Stat. 193. Sanana, Insel Sula Besi, Riff.

Stat. 261. Elat, Insel Gross-Kei, Riff.

Stat. 268. Tual, Insel Kei dula, Riff.

Verbreitung: Freundschafts-Inseln.

Wie ich glaube, dürften die Exemplare aller Standorte zusammengehören, neben geringen Verschiedenheiten weisen sie alle ein scharfes Characteristicum auf: Die Verknüpfung der Fäden findet mehr oder weniger durchgehends durch wohl ausgebildete Fibeln wie bei *Struvea* statt,

ein sonst für *Microdictyon* unbekanntes Vorkommnis. Man glaubt fast, eine *Struvea* vor sich zu haben. Aber die dürfte sicherlich nicht vorliegen, denn an den zahlreichen, und vielfach anscheinend vollständigen und unversehrten Exemplaren habe ich nie einen stipes oder auch nur die Spur eines solchen entdecken können. Auch von einer *Boodlea* kann nicht die Rede sein, denn im Wesentlichen findet die Verzweigung unserer Pflanze in einer Ebene statt.

Eine Diagnose von *M. Montagnei* Decn. aufzufinden, ist mir trotz eifrigster Bemühungen nicht gelungen, die Pflanze scheint tatsächlich nicht beschrieben zu sein. GRAY sowohl wie J. AGARDH erwähnen zwar beide die Art, aber mit Worten, aus denen wenig und nichts Sicheres zu entnehmen ist. Sie ist lediglich bekannt durch HARVEY's Exsiccata Frdl. Alg. N° 89. Ein Fragment dieses Exs. verdanke ich der sehr dankeswerten Liebenswürdigkeit von Prof. WRIGHT (Dublin). Unter dem Microscop zeigt sich folgendes Bild: Dicke und Länge der Zellen etwa wie bei mittelstarken Formen von *M. umbilicatum*, Netz im Ganzen aber weniger dicht und regelmässig als dort; Verknüpfung der Fäden fast durchgehends durch Fibeln, die völlig denen von *Struvea* gleichen. Die Verzweigung findet in einer Ebene statt, nur vereinzelt treten, besonders am Rande, Ästchen um ein Geringes aus derselben heraus (was sich gelegentlich übrigens auch wohl bei anderen *Microdictyon*-Arten findet).

Alle diese in dem HARVEY'schen Exsiccata gesehenen Verhältnisse finden sich nun genau auch bei unserer Pflanze, so dass ich nicht zögere, sie mit jener zu identificiren.

Es läge ja nun noch die Möglichkeit vor, dass die HARVEY'sche Pflanze, die ich in ihrer Totalität nicht gesehen, eine *Struvea* wäre, es ist aber doch wohl nicht anzunehmen, dass HARVEY sich bei Bestimmung seiner Pflanze bezüglich der Gattung geirrt, einen ev. vorhandenen stipes ignoriert habe! Es entsteht nun die Frage, ist hier auf die HARVEY'sche Pflanze ein neues genus zu gründen?

Ich denke nein! Mrs. GEPP beschreibt (in Transact. Linn. Society Vol. XII, Part 4, 1909) ein *M. pseudohapteron*, bei welchem die Verknüpfung der Fäden durch Pseudohapteren (Pseudofibeln) erfolgt; sie betrachtet ihre Pflanze als Repräsentanten einer besonderen Section der Gattung *Microdictyon*. Ebendasselbe würde ich für *M. Montagnei* vorschlagen. Die Diagnose der Gattung wurde dann verändert, erweitert werden müssen, dahin gehend, dass die Verkettung im Netzwerk stattfindet 1. durch einfache Anastomose (d. h. durch Verdickungsringe (BITTER)): *M. umbilicatum* u. a. 2. durch Pseudohapteren (Pseudofibeln): *M. pseudohapteron*. 3. durch ächte Fibeln: *M. Montagnei*.

Boodlea Murray et De Toni.

***1. *Boodlea Siamensis* Rbd.**

REINBOLD, in flora Koh Chang (Bot. Tidsk. 1900); Mceresalg. Tor (Hedwigia Bd. 42, 1903). *Cladophora composita* Harv. Frdl. Isl. Alg. N° 107 (108, 109) (Herb. Dublin) non Harv. Journ. of Bot. I. p. 157, non Exs. Mauritius leg. Telfair (Herb. Dublin) non Harv. Exs. Lo-Choo Isl. (Herb. Dublin).

Stat. 4. Djangkar, Nordküste von Java.	}	In Alcohol, aber nur meist Fragmente.
Stat. 71. Makassar.		
Stat. 78. Lumu Lumu, Borneo Bank.		

- Stat. 86. Dongala.
- Stat. 89. Kaniungan.
- Stat. 91. Muaras-Riff, Ostküste von Borneo.
- Stat. 125. Insel Siau, Strand.
- Stat. 131. Karakelang-Inseln.
- Stat. 144. Insel Dammar.
- Stat. 172. Insel Gisser.
- Stat. 213. Insel Saleyer.
- Stat. 261. Elat, Insel Gross-Kei.
- Stat. 277. Insel Dammar, Strand.
- Stat. 279. Insel Roma, Riff.
- Stat. 282. Ostspitze Timor.
- Stat. 312. Saleh-Bucht, Insel Sumbawa.

In Alcohol, aber nur meist Fragmente.

Mauveri (Flores) u. Birakeke (Celebes), leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.
Leuchtturm „de Brill“ in der Nähe von Makassar, leg. SNACKEY.

Verbreitung: Koh-Chang, Golf von Siam; Rotes Meer; Dar es Salam; Samoa; Tongatabu.

Seit ich diese Art aufstellte (1900), habe ich einiges weiteres Material vor Augen gehabt, welches mich in der Ansicht bestärkt, dass die Pflanze sicher von *B. coacta* zu trennen ist. Bei letzterer herrscht im Ganzen eine ziemlich gleichförmige Länge der Zellen in den verschiedenen Teilen des Thallus vor; die überall sehr dichte Verzweigung ist höchst unregelmässig aber dabei so zu sagen doch nach ein und demselben Typ; da meistens zudem zahlreiche Fibeln entwickelt werden, sind die Polster sehr dicht und schwammig. Bei *B. Siamensis* dagegen findet man häufig die Zellen recht ungleich, diejenigen der Äste vielfach beträchtlich verlängert, die an sich unregelmässige Verzweigung ist mehr wechselnd, hier sehr dicht, dort verhältnissmässig locker; aus dem Allen resultirt, dass der Thallus nicht so dicht und schwammig ist, da zudem auch die Fibeln zuweilen wenig zahlreich sind. Es ist zu vermuten, dass leicht Teile der Pflanze aus den losen Polstern losgerissen werden und dann frei in Watten flottiren. Die Art scheint häufigen Veränderungen zu unterliegen gegenüber der ziemlich constant bleibenden *B. coacta*; es bezieht sich das sowohl auf die Zelldimensionen — in gewissen Grenzen, — die Art der Verzweigung, sowie auf die grössere oder geringere Häufigkeit der Fibeln. Bei *B. Siamensis* kommt es gar nicht so selten vor, dass zwei benachbarte Teile ein und derselben Pflanze ein recht verschiedenes Bild liefern. Bestimmte, scharf abgegrenzte Formen aufzustellen, scheint mir vorläufig nicht tunlich, da zahlreiche Übergänge auftreten.

Schon früher (Meeresalg. Tor) sprach ich die Vermutung aus, dass vielleicht nicht selten in den Herbarien unter *Cladophora composita* eine *Boodlea* verborgen sei und führte auch ein Beispiel bez. *B. Siamensis* an. Meine Annahme habe ich seitdem in weiteren Fällen bestätigt gefunden. Diese anscheinend mangelhaft bekannte resp. missverstandene *Cladophora* genau

Fig. 11. *Boodlea Siamensis* Rbld. Typisches Fragment einer ziemlich locker verzweigten Pflanze: bei *F. fibulac.* Vergr. $\frac{1}{25}$.

kennen zu lernen durch Einsicht in die betr. Original-Exemplare (das einzig sichere Mittel!) schien mir daher geboten. Prof. Dr. WRIGHT hatte die grosse Liebenswürdigkeit, (welcher ich hier noch besonders dankbar gedenke), mir die im Dubliner Herbar befindlichen, von HARVEY selbst signirten Exemplare von *Cladophora composita* in Fragmenten zugänglich zu machen. Das Resultat meiner Untersuchungen war folgendes:

1. *C. composita* Mauritius leg. Telfair, worauf die HARVEY'sche Art sich basirt, entspricht im Wesentlichen der Diagnose des Autors und der Abbildung bei KÜTZING (Tab. phyc. IV, t. 67); die Pflanze ist aber zu *Boodlea* überzuführen, was durch BRAND geschehen ist.

2. *C. composita* Frdl. Isl. Alg. N^o 107 (108, 109) ist nicht mit der Mauritius Pflanze identisch, sondern *Boodlea Siamensis*.

3. *C. composita* Exs. Lochoo Isl. ist *Boodlea coacta*.

Was nun die Pflanzen der oben angeführten verschiedenen Standorte anlangt, so sind sie bei der unzweifelhaften Variabilität der Art zum Teil in mehr oder weniger ausgesprochener Weise von einander abweichend. Auf alle die kleinen Verschiedenheiten einzugehen, halte ich nicht für geboten, jedoch erscheint es mir notwendig, das Exemplar von Labuan einer näheren Betrachtung zu unterziehen. Diese Pflanze hat mich zuerst so frappirt, dass ich zweifelhaft war, ob hier nicht eine ganz distincte Varietas (möglicherweise sogar eine neue Art) vorläge. Man trifft nämlich auf einzelne Teile im Thallus, wo die Verzweigung eine regelmässig opponirte ist, so dass man glauben könnte, ein Fragment von *B. composita* vor sich zu haben, zu welcher Art aber m. E. die Pflanze nicht wohl gezogen werden kann, schon aus dem Grunde, weil ihr die für jene charakteristischen langen Astzellen fehlen; diese sind hier im Ganzen kurz, kürzer auch, als es im Allgemeinen bei *B. Siamensis* der Fall zu sein pflegt. Im Übrigen ist die Verzweigung durchaus nicht überall opponirt, sondern in einzelnen Thallusteilen so unregelmässig, wie es bei letzterer Art die Regel ist. Da ich nun bei unzweifelhaften Exemplaren von *B. Siamensis* gelegentlich in einzelnen Partien wohl eine Tendenz zu opponirter Verzweigung, als eine Abweichung von der im Grossen Ganzen herrschenden regellosen, constatirt habe — wenn auch nie in so ausgesprochener Weise wie bei der vorliegenden Pflanze —, so scheint es mir nach Allem richtiger, dieses Specimen von Labuan vorläufig hier aufzuführen.

Eine Beziehung zu *B. coacta*, auf Grund der verhältnissmässig kurzen Zellen der Äste, möchte ich kaum annehmen, da ich bei dieser sehr constanten Art nie eine Neigung zu opponirter Verzweigung beobachtete. Unsere Pflanze hat von beiden in Frage kommenden Arten etwas, aber mir scheint, dass der ganze habitus weniger dem von *B. composita*, wie ich diese aus dem Original kenne, nahe kommt, als dem der formenreichen *B. Siamensis*.

*2. *Boodlea van Bosseae* Rbld.

REINBOLD, Einige neue Chlorophyc. aus dem Ind. Ocean in Nuova Notarisia. Ser. XVI, 1905, p. 144 ¹⁾.

Rigide, verworrene flache Polster; Filamente seitlich und unregelmässig, hie und da auch wohl opponirt, unten sparsam, oben ziemlich reich verzweigt. Zahlreiche, oft kräftige

¹⁾ Versehentlich ist hier die Pflanze als *B. van Bossei* ausgeführt anstatt *van Bosseae*; ich bedanere, erst jetzt dieses kleine Versehen berichtigen zu können.

Rhizoide, apicale und seitlich entspringende, vorhanden, welche zuweilen in Helicoide aber auch wohl in mehr weniger scharf ausgeprägte Fibeln enden. Fibeln an den Sprosszellen meist terminal, seltener lateral, im Ganzen ziemlich häufig, zuweilen aber auch nur sparsam auftretend.

Zellen im unteren Teil 200—350 μ , in den Ästchen 100—200 μ dick, durchschnittlich 2—6 mal länger als der Durchmesser.

Farbe dunkelgrün.

Stat. 129. Karkaralong-Inseln, Riff.

Stat. 133. Lirung, Insel Salibabu, Riff.

Stat. 174. Kawa, Insel Ceram (*a* in Alcohol, *b* getrocknet).

Stat. 225. Lucipara-Inseln, Riff.

Stat. 240. Insel Banda, Riff.

Stat. 279. Insel Roma, Riff.

Stat. 299. Insel Rotti, Riff.

Eine sehr charakteristische Art, die sich von allen anderen *Boodlea*-Arten durch das Auftreten von, oft zahlreichen, kräftigen Rhizoiden sowie durch die beträchtliche Dicke der Filamente unterscheidet. Die Fibeln an den Sprosszellen sind evident, wenn auch nicht immer so regelmässig ausgebildet wie bei den anderen Arten der Gattung. Im Ganzen treten sie ziemlich zahlreich auf, vereinzelt nur sah ich sie an den Exemplaren von Kawa, Ceram (*a*) und von Banda, Riff, die auch insofern etwas abweichen, als die Filamente ein wenig dünner sind und die Verzweigung etwas sparsamer als bei den anderen Exemplaren ist. Wie die Pflanzen der verschiedenen Standorte beweisen, ist auch diese Art variabel, aber doch bei Weitem nicht in dem Maasse wie die vorhergehende. Bei oberflächlicher Betrachtung kann man *B. van Bosscae* leicht für eine *Cladophora* (*Aegagropila*) halten, bis man die Fibeln der Sprosszellen sieht, die bei dieser Gattung ausgeschlossen sind. In einem Falle sah ich die Art einer *Cladophora Aegagropila* eingesprenkt; aber auch ohne dass ich die charakteristischen Fibeln sogleich constatirte, waren doch die Fäden unserer *Boodlea*-Art nicht unschwer von denen der *Cladophora* durch die starken Dimensionen der Endäste und die sehr kräftigen Rhizoide zu unterscheiden. Ob überhaupt *Boodlea* generisch von *Cladophora* zu trennen, bleibt nebenbei bemerkt, eine offene Frage.

Fig. 12. *Boodlea van Bosscae* Rbld. bei *F. fibulae*. Vergr. $\frac{1}{25}$.

3. *Boodlea composita* (Harv. et Hook fil.) Brand.

BRAND, Anheft. d. Cladophor. p. p. in Beitr. Bot. C. Bl. Bd. 18, Heft 4, 1905.

Cladophora composita Harv. Msc. in Journ. Bot. I. p. 157. Exs. Mauritius, Mrs. Telfair (Herb. Dublin) non *C. composita* Harv. Frdl. Isl. N^o 107 (108, 109) (Herb. Dublin) non *C. composita*

Harv. Lochoo Isl. (Herb. Dublin).

Aegagropila composita Kg. Tab. Phyc. IV, t. 67 (Mascarenen I).

Cladophora composita Harv. et Hook fil. in De Toni Syll. I. p. 347.

Stat. 181. Ambon, Riff.

Verbreitung: Mascarenen-Inseln; Tahiti; Sarawak, Borneo.

Der Überführung der *Clad. composita* zur Gattung *Boodlea* durch BRAND kann ich nur völlig beistimmen. Das hier zu erwähnen hat, glaube ich, insofern Wert und Interesse, als mir das HARVEY'sche Original, auf welchem die Pflanze basirt, vorgelegen hat, was, soweit ich ersehe, bei BRAND vermutlich nicht der Fall gewesen, wenigstens wird das l. c. nicht erwähnt. Das Original hat hier aber doppelte Bedeutung, weil die von HARVEY ausgegebenen Exsiccate von *Cl. composita* durchaus nicht dieselben Pflanzen repräsentiren, wie ich des Näheren bereits oben zeigte.

Die Alge von Mauritius entspricht der HARVEY'schen Diagnose und der KÜTZING'schen Tafel recht gut — abgesehen davon, dass von beiden Autoren die Fibeln völlig übersehen resp. ignoriert sind, — allerdings mit der Einschränkung, dass die opponirte (resp. verticillirte) Verzweigung sich durchaus nicht durch die ganze Pflanze zu finden scheint. Ich habe vielmehr einzelne Partien in der Pflanze constatirt, wo die Verzweigung mehr unregelmässig war, sodass eine gewisse Ähnlichkeit mit *B. Siamensis* hervortrat. Wie diese Art, so scheint auch *B. composita* ziemlich variabel zu sein. BRAND führt für sie zwei bestimmte Formen auf: f. *contracta* und f. *elongata*. Dass sich die beiden Arten unter Umständen ähneln können, besonders wenn man einzelne kleine Partien in das Auge fasst, scheint mir zweifellos; betrachtet man aber das Ganze der Pflanzen, so wird stets doch *B. Siamensis* durch die im Allgemeinen regellose Verzweigung von *B. composita* unterschieden werden können, bei der im Grossen Ganzen die regelmässige, opponirte (resp. verticillirte) Verzweigung Regel ist.

Den Ausführungen BRAND's über die vorstehende Art kann ich im Wesentlichen nur beistimmen und will nur ergänzend hier bemerken, dass im Original die Hauptäste c. 200 μ , die Ästchen c. 50—70 μ dick waren. Die Zellen der ramuli bezeichnet HARVEY als zweimal so lang wie der Durchmesser, ich fand sie (bei völliger Entwicklung) oft nicht unbeträchtlich länger.

*4. *Boodlea paradoxa* Rbld.

REINBOLD, Einige neue Chlorophyc. aus dem Ind. Ocean in Nuova Notarisia. Ser. XVI, 1905, p. 146.

Dichte schwammige flache Polster; Äste erster und zweiter Ordnung zu zweien, nicht selten opponirt entspringend und oft rechtwinklig abstehend, meistens an jedem Gliede ebenso mit einfachen Ästchen oder weiter verzweigten Ästen besetzt, deren letzte dichte Verzweigungen allseitig und unregelmässig sind. Zellen in den Hauptästen 200—300 μ , in den letzten Ästchen c. 50—60 μ dick, zuweilen an Länge nur dem Durchmesser gleich (besonder in den Hauptästen), häufiger 2—3 mal länger als dieser. Fibeln meistens zahlreich, fast ausschliesslich terminal.

Stat. 193. Sanana, Insel Sula Besi, Riff.

Stat. 200. Bara-Bucht, Insel Buru, Strand.

Stat. 252. Insel Taam, Riff; in Alcohol.

Die Pflanze ist sehr schwer zu entwirren, und einzelne Teile sind nur mit Mühe unver-

sehr freizulegen, da meistens verhältnissmässig zahlreiche Fibeln die Fäden fest verknüpfen. Es ist daher auch einigermaßen schwierig eine präzise und erschöpfende Diagnose zu geben, um so mehr als die Verzweigungsart in den einzelnen Teilen der Pflanze oft eine recht verschiedenartige ist. In der Nähe der Hauptaxen tritt hauptsächlich etwas *Microdictyon*-artiges in die Erscheinung, da hier die Äste und Ästchen mehr oder weniger rechtwinklig inseriert sind und häufig opponiert entspringen, — man denkt unwillkürlich an *Microdictyon Montagnei*, wo ja auch Fibeln vorkommen — während die Verzweigung an den Nebenaxen unregelmässig und mehr allseitig wird. Letzteres hindert natürlich, die Pflanze zum genus *Microdictyon* zu ziehen; von einer Verzweigung im Grossen Ganzen in einer Ebene kann bei *B. paradoxa* nicht die Rede sein. Die Länge der Zellen ist wechselnd; im Allgemeinen sind sie kurz, in den Hauptaxen sieht man zuweilen solche, die kaum dem Durchmesser gleichkommen, daneben kommen aber auch beträchtlich längere Zellen vor. Nach dem Äusseren und nach den relativ kurzen Zellen könnte unsere Pflanze wohl mit *B. coacta* verglichen werden, aber eine Einbeziehung zu dieser Art scheint mir völlig ausgeschlossen, da *B. coacta* constant regellos verzweigt ist, ohne eine Tendenz zu opponierter Verzweigung und ohne den allergeringsten Anklang an ein *Microdictyon*.

Die Exemplare der 3 verschiedenen Standorte dürften unzweifelhaft zusammengehören, wenn auch kleine Verschiedenheiten sich finden. Sie wird vermutlich ebenso variabel sein, wie andere *Boodlea*-Arten (*B. Siamensis* und *B. composita*).

Fig. 13. *Boodlea paradoxa* Rbld.
Fragment von *Microdictyon*-artigem
Aussehen. *F. fibulae* $\frac{1}{25}$.

Anadyomene Lamouroux.

1. *Anadyomene Wrightii* Gray.

GRAY, Journ. of Bot. 1866, p. 48.

J. AGARDH, Till Alg. Syst. VIII, in Lund's Univ. Arsskrift, XXIII, p. 124.

Stat. 121. Menado, rivage.

Stat. 155. Baie de Piapis, Vaigeu, récif.

Stat. 313. Baie de Saleh, Sumbawa, 15,5—18 m. profondeur.

Distribution: Iles Loo-Choo.

GRAY en décrivant l'*Anadyomene Wrightii* a signalé de petites cellules rondes ou un peu anguleuses dans l'espace entre les veines; ce caractère lui paraissait si important qu'il a proposé de placer l'*A. Wrightii* dans un sousgenre spécial pour lequel il avait choisi le nom de *Stenocystis*. J. AGARDH a démontré plus tard que ce caractère n'avait pas la valeur que GRAY lui attribuait et a désigné l'algue du nom d'*A. Wrightii*.

Je n'ai pas vu d'échantillon authentique de l'*A. Wrightii* mais les échantillons du Siboga se caractérisent par de petites cellules rondes ou un peu anguleuses dans l'espace entre les veines, ainsi que le font voir les fig. 14 et 15. Le parcours et le nombre des veines

dans la fronde s'accordent aussi bien avec la description de GRAY, et c'est pourquoi j'ai désigné ces algues du nom d'*A. Wrightii*.

Je trouve partout le nom de HARVEY derrière le nom de cette algue comme nom

Fig. 14. Partie d'une fronde de l'*Anadyomene Wrightii*. $\times 9$.

Fig. 15. Partie de fronde à un plus fort agrandissement; v v contours des veines. Entre les veines on observe les petites cellules rondes corticales. $\times 136$.

d'auteur, mais puisque le nom, donné par HARVEY, était simplement un nom de manuscrit et que GRAY a donné la diagnose de la plante, je crois, d'après les nouvelles règles de la nomenclature, que c'est le nom de GRAY qui doit paraître comme nom d'auteur derrière le nom de l'algue.

*2. *Anadyomene stellata* (Wulf.) Ag.

WULFEN, in Jacqu. Coll. I. p. 351 (d'après Agardh).

J. AGARDH, Till Alg. Syst. VIII, in Lund's Univ. Arsskrift, t. XXIII, p. 124.

DE TONI, Syll. Alg. vol. I, sect. I, 1889, p. 368.

Stat. 60. Haingsisi, île Saman, près de Timor, récif.

Stat. 81. Sabangkatan, banc de Bornéo, récif.

Stat. 133. Lirung, île Salibabu, récif.

Stat. 282. Point oriental de Timor, 41,5 m. profondeur.

Makassar, récif, leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.

Distribution: Europe; Méditerranée; Florida; les Bermudes; Guadeloupe; St. Croix; Brésil.

L'identité quelquefois mise en doute des *A. stellata* et *flabellata*, n'a pas d'intérêt pour les algues du Siboga; les rares échantillons trouvés se rapprochent le plus des échantillons de l'*A. stellata* de la Méditerranée. Sur le récif de Sabangkatan, banc de Bornéo, j'ai récolté un échantillon chétif de l'*A. stellata* qui a une hauteur de 0,8 mm. et une largeur de 1,2 cm. Les veines claviformes ont dans la fronde le parcours des veines d'*A. stellata*, elles sont

cependant relativement larges (200 μ), pour leur peu de hauteur (1 mm.). Les plantes paraissent avoir atteint leur plein développement végétatif; peut être peuvent-elles être signalées comme une f. *exigua* de l'*A. stellata*.

3. *Anadyomene plicata* Ag.

AGARDH, Spec. Alg. 1824, p. 400.

J. AGARDH, Till Alg. Syst. VIII, in Lund's Univ. Arsskrift, t. XXIII, p. 126.

Sur presque tous les récifs dans l'Archipel Malaisien.

Distribution: Ile Rawak.

L'*Anadyomene* la plus répandue dans l'Archipel Malaisien est probablement l'*A. plicata*. L'échantillon authentique m'est inconnu mais l'algue correspond bien avec la description d'AGARDH; la fronde est flabellée et 2—3 veines sortent du sommet obtus de la veine inférieure. Les interstices entre les veines ont une couche corticale et les cellules de cette couche corticale

Fig. 16. Partie de fronde de l'*Anadyomene plicata*. $\times 9$.

Fig. 17. Partie de fronde à un plus fort agrandissement; *v v'* contours de la veine que les cellules corticales tendent à recouvrir. $\times 136$.

s'étendent par dessus les veines. Quelquefois la partie médiane reste nue, tandis qu'en d'autres cas toute la veine est recouverte de cellules corticales. Ce fait n'a pas été observé par AGARDH.

En étudiant les *Anadyomene* sur le vivant on trouvera, peut-être, que chez quelques espèces la question de la couche corticale dépend de l'âge de la plante; et qu'une distinction, basée sur la présence ou l'absence d'une couche corticale, peut facilement induire en erreur.

4. *Anadyomene Brownii* Gray.

GRAY, Journ. of Bot. 1866, p. 46.

J. AGARDH, Till Alg. Syst. VIII, in Lund's Univ. Arsskrift, t. XXIII, p. 127.

Stat. 53. Nangamessi, île Sumba, récif.

Stat. 60. Haingsisi, île Samau, près de Timor, récif.

Stat. 71. Makassar, récif.
Stat. 279. Ile Roma, récif.

Distribution: Australie.

J. AGARDH dans son mémoire sur la systématique des algues s'exprime en ces mots sur l'*A. Brownii* „supra totam frondem stratum corticale expanditur, venas et intervenia aequae obducens”. Or ceci n'est pas le cas chez les algues du Siboga, car le sommet des veines est souvent encore dénudé. Dans l'herbier KÜTZING se trouve un échantillon authentique de l'*A. Mülleri*, algue identique à l'*A. Brownii* d'après J. AGARDH. Cet échantillon est couvert de la base jusqu'au sommet d'une couche corticale, mais le parcours des veines, la forme des petites cellules entre les veines, ressemblent si bien à ce que l'on voit chez l'algue du Siboga qu'il est hors doute qu'une étroite affinité existe entre ces algues. Je n'ai vu d'autres échantillons de l'*A. Brownii* que celui de l'herbier KÜTZING et, puisqu'il me paraît probable que la couche corticale augmente avec l'âge de la plante, je n'ai pas voulu décrire les algues du Siboga comme une nouvelle espèce. Si de jeunes échantillons de l'*A. Brownii* sont aussi entièrement couverts d'une couche corticale, alors les algues du Siboga formeraient une nouvelle espèce qui mériterait le nom d'*intermedia*, car l'algue se place entre l'*A. Brownii* à fronde entièrement couverte d'une couche corticale et l'*A. Wrigthii* qui en est dépourvue, mais qui par la forme des cellules et le parcours des veines se rapproche bien plus de l'*A. Brownii* que de l'*A. stellata* avec laquelle elle n'a en commun que l'absence d'une couche corticale.

Cladophoropsis Börgesen.

1. *Cladophoropsis Zollingeri* (Kg.) Börg.

BÖRGESEN, Contrib. connaiss. du genre *Siphonocladus* Schmitz in Overs. K. Danske Vidensk. Selsk. Forhandl. 1905. N° 3.

Siphonocladus Zollingeri (Kg.) Bornet in Hariot Alg. Miss. scientif. Cap. Horn; De Toni Syll. I. p. 359.

Cladophora (*Aegagr.*) *Zollingeri* Kg. Spec. p. 415, Tab. Phyc. IV, t. 64.

Stat. 37. Paternoster-Inseln.

Stat. 40. Kawassa, Paternoster-Inseln.

Stat. 47. Bima, Insel Sumbawa, in Alcohol.

Stat. 58. Insel Savu, in Alcohol.

Stat. 60. Haingsisi, Insel Samau, in Alcohol.

Stat. 312. Saleh-Bucht, Insel Sumbawa, in Alcohol.

Verbreitung: Java.

Von den meisten Standorten liegen nur, oft verunreinigte, Fragmente meist junger Pflanzen, von Kawassa aber einige gut entwickelte Filamente dieser recht ansehnlichen und robusten Art vor, von welcher die *Cladophora* (*Aegagr.*) *herpestica* (Mont.) Kg. Tab. Phyc. IV, t. 66 (von Neu Seeland), zweifelsohne eine *Cladophoropsis*, kaum zu trennen sein dürfte. Das Bild von *Cl. Zollingeri* ist bei KÜTZING nicht völlig correct, noch weniger das von *Cl. Modonensis* (Tab. Phyc. IV, t. 68), einer ebenfalls zweifellosen *Cladophoropsis*, wie die Vergleichung mit den betr. Original-Exemplaren ergibt.

*2. *Cladophoropsis Sundanensis* Rbld.

REINBOLD, Einige neue Chlorophyc. aus dem Ind. Ocean in Nuova Notarisia, Ser. XVI, 1905, p. 147.

Mehr weniger feste, flache rigide Polster; Filamente c. 1—2 cm. lang, unten subdichotom, dann seitlich, häufig einseitig, ziemlich abstehend verzweigt. Äste einfach oder mit wenigen Ästchen besetzt. Zellen im Basalteil bis 100 μ dick, in den Ästchen bis zu 40 μ verdünnt, dort 2—8 mal länger als der Durchmesser, in den Ästen und Ästchen ganz beträchtlich verlängert. Die Endzellen an den Spitzen hie und da schwach keulenförmig verdickt.

An den Basalteilen einzelne Rhizoide vorhanden, die zuweilen in Helicoide seltener in Fibulaartige Haftorgane enden.

- Stat. 7. Batjumat, Riff.
- Stat. 16. Insel Kangean.
- Stat. 43. Sarassa, Postillon-Inseln.
- Stat. 50. Labuan Badjo, Insel Flores.
- Stat. 51. Madura-Bucht, Insel Flores.
- Stat. 60. Haingsisi, Insel Samau, Riff.
- Stat. 61. Lamakera, Insel Solor, Felsen.
- Stat. 93. Sanguisiapo, Sulu Archipel, Riff.
- Stat. 250. Insel Kur, Riff.

Eine unzweifelhafte *Cladophoropsis*, im Habitus der *C. Zollingeri* ähnlich, aber durch die Kürze und viel geringere Stärke der Filamente in auffallender Weise von ihr verschieden. In Bezug auf die Zelldimensionen kommt unsere Pflanze der *C. Modonensis* am nächsten, bei welcher ich auch — an einem Original-exemplar — dieselben Haftorgane constatirte. Aber *C. Modonensis* hat einen durchaus andern Habitus, sie wird als caespitosa et flaccida bezeichnet, was bei unserer Pflanze keineswegs zutrifft, die sich ausserdem von jener noch durch die mehr oder weniger ausgesprochene einseitige Verzweigung auszeichnet.

In dem reichlichen Material von den verschiedensten Standorten erwies sich die Pflanze als völlig gleichartig; Übergänge zu *C. Zollingeri* konnte ich nicht constatiren. SCHMITZ hat s. Z. (in Sitz. Ber. Naturf. Gesell. Halle 1875) die Gattung *Siphonocladus* auf 2 Arten begründet; *S. Wilbergii* in erster, *S. Psyttalicnsis* in 2. Linie, deren Habitus er selbst als mehr oder weniger verschieden bezeichnet. Alle später von Anderen aufgestellten *Siphonocladus*-Species basiren ausschliesslich fast auf dem Typ, den die letztere Art repräsentirt.

Jedem, der sich eingehender mit *Siphonocladus* beschäftigt, muss unabweisbar, glaube ich, diese s. z. s. Unstimmigkeit in der Begründung der Gattung auffallen, die zu Zweifeln Veranlassung giebt. BÖRGESEN (l. c.) hat neuerdings den dankenswerten und m. E. notwendigen

Fig. 18. *Siphonocladus Sundanensis* Rbld.
Vergr. $\frac{1}{25}$.

Schritt getan, die Gattung *Siphonocladus* Schmitz zu teilen und alle die Arten, welche auf *S. Psyttaliensis* basiren, in der neuen Gattung *Cladophoropsis* zu vereinen.

Ich möchte aber fast glauben, dass damit die Frage möglicherweise noch nicht völlig gelöst ist, und dass sich demnächst vielleicht Gesichtspunkte ergeben, welche nötigen, noch einen Schritt weiter zu gehen.

Als ich vor Jahren über diesen mich sehr interessirenden und meine Zweifel etweckenden Gegenstand (*Siphonocladus* Schm.) mit Dr. BORNET in Meinungs-austausch eintrat, hatte er die Liebenswürdigkeit, unter Beifügung interessanten Materials u. A. Folgendes zu schreiben:

„Si l'on choisit pour type le *S. Psyttalienses*, en dépit de la priorité linéaire . . . . ; toutefois la question se posera, si ce caractère (nämlich das Fehlen der Septa der Äste R.) est assez constant pour servir à la fondation d'un genre, ou s'il ne suffirait pas, d'en faire une section dans le genre *Aegagropila*“ . . . . Zu dieser aufgeworfenen Frage einen kleinen Beitrag zu liefern bin ich zufälligerweise in der Lage. Ganz kürzlich nämlich kam mir eine Alge von den Carolinen Inseln unter die Hände von dem äusseren Habitus einer *Cladophora-Aegagropila*. Bei näherer Betrachtung zeigten die Filamente — es sei ausdrücklich betont, dass in den verworrenen losen Polstern nur eine einzige Pflanzenart vertreten war — lange schlauchartige Zellen, wie sie bei *Cladophoropsis* vorzukommen pflegen. Die Astbildung fand aber in verschiedenartiger Weise statt; durchaus regellos traten hier Septa auf, dort aber nicht, und es soll besonders bemerkt werden, dass es sich im letzteren Falle nicht etwa um eine verzögerte Scheidewandbildung handelte, da nicht etwa ganz junge, sondern völlig entwickelte Äste ohne Septa constatirt wurden. — Einen sehr charakteristischen Fall z. B. sah ich, wo 2, völlig entwickelte, Äste aus dem Scheitel einer Mutterzelle opponirt entspringend, der eine regelrecht septirt war à la *Cladophora* der andre auch nicht die Spur einer basalen Scheidewand zeigte, also völlig *Cladophoropsis*-artig gebildet war. Hier und da bemerkte ich auch Septa, die nicht direct an der Ursprungsstelle des Astes auftraten, sondern erst ziemlich beträchtlich entfernt von derselben, so dass es zweifelhaft erschien, ob man solche Septa noch als basale bezeichnen könne. Da im Grossen Ganzen die Nichtseptirung der Äste überwiegt, habe ich vorläufig die Pflanze als *Cladophoropsis paradoxa?* zurückgelegt, um demnächst an in Aussicht stehendem reichlicheren Material, sie genauer zu studiren.

Habituell hat diese Alge eine gewisse Ähnlichkeit mit der von BRAND (l. c.) beschriebenen und abgebildeten *Boodlea kaenana*, mit der ich sie vorläufig aber nicht identificiren kann. Auch die BRAND'sche Pflanze hat septirte und nicht septirte Äste. Es wird das nicht in der Diagnose erwähnt, sondern nur in der Erläuterung, wo u. A. bemerkt wird „dass einzelne Thallusabschnitte durch das Fehlen der Zweigsepten an *Siphonocladus* erinnern“ (fig. 37). BRAND scheint diese Nichtseptirung lediglich als Verzögerung der Scheidewandbildung anzusehen. So viel scheint mir aus obigem hervorzugehen, — die BRAND'sche mir allerdings nicht ganz genau bekannte Pflanze glaube ich doch in gewissem Sinne hier mit anführen zu dürfen — dass bei *Cladophoropsis* und *Boodlea* resp. *Cladophora* (im Wesentlichen trägt doch *Boodlea* den Character einer *Cladophora*) Fälle vorkommen, wo die Septa der Äste bald vorhanden sind, bald fehlen. Natürlich genügt das Angeführte nicht, um endgültig die Frage zu lösen, ob das Fehlen der betr. Septa wirklich als sicheres Gattungsmerkmal zu verwerthen ist; weitere

Untersuchungen, ausgiebigeres Beweismaterial ist hierfür nötig. Ob nun der besondere Aufbau der Zelle, Chromatophore etc. zur Charakteristik des genus *Cladophoropsis* dienen kann, möchte einigermassen zu bezweifeln sein ¹⁾).

Cladophora Kützing.

*1. *Cladophora hamifera* Rbld.

REINBOLD, Einige neue Chlorophyc. aus dem Ind. Ocean in Nuova Notarisia, Ser. XVI, 1905, p. 145.

Kleine Pflanze, c. 1,5 cm hoch, seitlich reich verzweigt, oben etwas gebüschelt, die Ästchen an den Spitzen sehr stark einwärts gekrümmt; Zellen unten 90—100 μ , in den Ästchen 8—12 μ dick, 6—10 resp. 3—6 mal länger als der Durchmesser.

Stat. 133. Lirung, Insel Salibabu, Riff.

Ein einziges, aber gut conservirtes und vollständiges, Exemplar, welches eine genaue Diagnose gestattet und ein sehr charakteristisches Merkmal aufweist: die hakenförmig scharf einwärts gebogenen Ästchen. In weniger ausgesprochener Form findet sich das bei manchen *Cladophora* Arten, so z. B. bei *C. hamosa* Kg., *C. falcata* Harv., *C. Mauritiana* Kg. etc., von denen sich die vorliegende Pflanze aber ohne Weiteres schon durch ihre Zartheit unterscheidet: In KJELLMAN: *Acrosiphonia* findet sich auf Tab. 1, fig. 5 ein Spross vom unteren Teil von *A. hamulosa* abgebildet; es passt die Zeichnung relativ ganz gut auf einen Zweig des oberen Teiles unserer Pflanze.

*2. *Cladophora subsimplex* Kg.

Cladophora subsimplex. Kg. Spec. p. 411; Tab. Phyc. IV. t. 54, II; De Toni Syll. I. p. 331.
Cladophora simpliciuscula Hook. f. et Harv. Crypt. antarct. p. 190, t. 192 (non Kg.).

Malayischer Archipel, ohne genaueren Fundort.

Verbreitung: Falkland Ins.; Cap Horn; Süd-Amerika.

Die Art ist ausgezeichnet unter den marinen *Cladophoren* durch die geringe und sehr laxe Verzweigung der ziemlich zarten Filamente. Ich glaube das vorliegende Material ohne Zwang hierher ziehen zu können, wenngleich die Glieder etwas dicker (c. 60 μ) und auch etwas länger sind, als KÜTZING angiebt.

*3. *Cladophora Neesiorum* Kg.

Cladophora Neesiorum. Kg. Spec. p. 397, Tab. Phyc. IV. t. 5; De Toni Syll. I. p. 329.
Cladophora humilis Kg. ibid. t. 4.
Cladophora ramosissima Kg. ibid. t. 4.

Sikka, Insel Flores, leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.

Verbreitung: Mittelländisches Meer.

¹⁾ Ich möchte hier die Gelegenheit benutzen zu erwähnen, dass ich seiner Zeit in Verkennung der Gattung *Siphonocladus* zwei *S.*-Arten aufgestellt habe (*S. Rhodensis* und *S. conerescens* in Meeresalg. Rhodos in Hedwigia 1898), die ich jetzt nach gewonnener besserer Einsicht zurückziehe. Über die betr. Pflanzen werde ich mich gelegentlich näher äussern. Auch die Zubeziehung meinerseits von *Cladophora zalonoides* Sond. und *C. nitidula* Sond. zu *Siphonocladus* (Alg. Investigator Street in Hedwigia 1889) muss ich jetzt für irrtümlich erklären.

C. Necessiorum halte ich für eine gut gekennzeichnete Art (Verzweigungsmodus, rigide Substanz, dicke lamellose Zellwände). Die vorliegende Pflanze stimmt im Allgemeinen gut mit den betr. Diagnosen und Abbildungen; eine etwas grössere Länge der Zellen der Ästchen wäre als geringe Abweichung zu bemerken.

*4. *Cladophora heteronema* (Ag.) Kg.

Cladophora heteronema (Ag.) Kg. Phyc. germ. p. 210; Brand in Anheftung d. *Cladophora* in Beitr. Botan. Centralbl. B. 18, Heft 2, p. 177.

Conferva heteronema Ag. Syst. p. 114.

Cladophora fracta f. *marina* Hauck, Meeresalgen, p. 461.

Tello bei Makassar,
Bucht von Pare-Pare (Celebes), } leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.

Verbreitung: Nordsee; Ostsee; Adriatisches Meer; West Indien; Brasilien; Sandwich Inseln.

Ich schliesse mich der Ansicht von BRAND (l. c.) völlig an, dass daran festzuhalten ist, bei *Cladophora* die Arten des Süss- und Salzwassers möglichst zu trennen, und dass daher Bezeichnungen wie *C. fracta* f. *marina*, *C. glomerata* f. *marina* (HAUCK, Meeresalgen) zu vermeiden sind.

Wie die Süsswasser-Art *C. fracta* sehr variabel ist, so scheint es auch ihre Verwandte, die marine *C. heteronema*, zu sein, wobei es dahin gestellt sein mag, ob die sämtlichen bei HAUCK resp. BRAND aufgeführten Synonyme absolut sicher zutreffen.

Das vorliegende Material dürfte den zarteren Formen der Art angehören; die Glieder sind im Allgemeinen ziemlich lang und ihre Dicke in den Hauptverzweigungen beträgt durchschnittlich c. 150 μ .

*5. *Cladophora nitida* Kg.

KÜTZING, Phyc. gen. p. 269; Tab. phyc. IV, t. 28.

DE TONI, Syll. I, p. 320.

Syn. *C. trichocoma* Kg. Tab. phyc. IV, t. 29.

C. longicoma Kg. ibid.

C. viridula Kg. Tab. phyc. IV, t. 24.

Stat. 78. Borneo-Bank, Riff.

Verbreitung: Nordsee; Ostsee; Mittelländisches Meer.

Unter *C. nitida* sind meines Erachtens zweckmässig obige Arten zu vereinen, welche bez. der Art der Verzweigung und der Zelldimensionen sich sehr ähneln und nur geringfügige Unterschiede aufweisen.

Die vorliegende Pflanze dürfte, glaube ich, diesem Formenkreise zuzurechnen sein; sie ist subdichotom, zuweilen auch trichotom, verzweigt, mit seitlichen, oft verlängerten, angedrückten Ästen; die Ästchen sind zuweilen im oberen Teil der Pflanze etwas schopfig zusammengedrängt.

Zellen unten: 160—200 μ , oben, in den Ästchen: 16—20 μ dick; unten: bis 12 mal, in den letzten Verzweigungen 3—6 mal länger als der Durchmesser.

6. *Cladophora Tondanensis* v. Mart.

VON MARTENS, Preuss. Exp. Tange, p. 20, t. II, f. 4.
DE TONI, Syll. Alg. vol. I, 1889, p. 302.

Tondano-Fluss, Nord-Celebes. A. WEBER-VAN BOSSE.

Verbreitung: See von Tondano, Celebes.

Die vorliegende Alge stimmt mit der betr. Beschreibung und Abbildung recht gut; zudem spricht auch der Fundort für die Identität mit *C. Tondanensis*, die MARTENS als im Binnensee Tondano gefunden angiebt.

DE TONI l. c. fügt hinzu: an *Pitophora*?

Vermutlich liegt der Grund für diese Bemerkung darin, weil MARTENS seine Pflanze als mit *Cl. Roettleri* Kg. verwandt bezeichnet, die ja als eine *Pitophora* erkannt ist. Des wesentlichsten Merkmals dieser Gattung, der Akineten, geschieht bei MARTENS keinerlei Erwähnung. Im sterilen Zustande unterscheidet sich *Pitophora* von *Cladophora* durch ein ziemlich sicheres Kennzeichen, dass die Äste nämlich nicht genau am Scheitel der Stammzelle entspringen, wie das bei *Cladophora* der Fall, sondern etwas unterhalb desselben (s. WITTRÖCK: *Pitophora*). Aber dieses Merkmal zeigt die MARTEN'sche Abbildung nicht. Abgesehen von Vorstehendem würde ich die *C. Tondanensis* Mart. schon desshalb nicht als *Pitophora* ansprechen, weil ihr etwas für diese Gattung charakteristisches — allerdings von sekundärer Bedeutung — fehlt: die meistens sehr verlängerten Zellen. MARTENS giebt als Maas derselben für seine Pflanze an: 3—6 mal länger als der Durchmesser.

Nach Allem erscheint es mir daher nicht zweifelhaft, dass hier eine *Cladophora* und nicht eine *Pitophora*, vorliegt.

*7. *Cladophora Savoeana* Rbld.

REINBOLD, Einige neue Chlorophyc. aus dem Ind. Ocean in Nuova Notarisia, Ser. XVI, 1905, p. 146.

Ansehnliche Pflanze mit langgestreckter Hauptaxe, die seitliche, zuweilen opponirte, Äste trägt. Diese sind mit Ästen 2. Ordnung besetzt, welche dicht-büschelig (unten di-polychotom, höher hinauf opponirt, zuweilen verticillirt) verzweigt sind; die letzten Ästchen meistens abwechselnd entspringend. Zellen der Hauptäste 100—150 μ dick und oft beträchtlich lang, diejenigen der Ästchen 12—20 μ dick und 6—12 mal länger als der Durchmesser.

Stat. 58. Insel Savu, Riff.

Die Pflanze gleicht im Habitus ziemlich der *C. cristata* Kg. Tab. Phyc. IV, t. 25, hat auch gewisse Ähnlichkeit mit *C. fascicularis* (Mart.) Kg., die jedoch wesentlich kräftiger ist, kürzere Zellen aufweist, und bei welcher die Verzweigungsart der büscheligen Äste eine ganz andere, nämlich ausgesprochen einseitige, ist.

*8. *Cladophora Aegagropila Sibogae* Rbld.

REINBOLD, Einige neue Chlorophyc. aus dem Ind. Ocean in Nuova Notarisia, Ser. XVI, 1905, p. 46.

Ziemlich rigide, lockere flache verworrene Polster von dunkel (schwarz-) grüner Farbe; die Filamente unten dichotom, nach oben hin seitlich ziemlich reich verzweigt, Äste und Ästchen häufig opponirt oder auch verticillirt; die letzten Ästchen zuweilen einseitig entspringend. Alle Verzweigungen mehr oder weniger angedrückt. Rhizoide, hie und da in Helicoide¹⁾ endend, zahlreich, und oft auch im oberen Teile der Filamente vorkommend. Zellen in den Hauptästen 120—150 μ , in den Ästchen 40—60 μ dick, dort 6—8 mal, hier 2—4 mal länger als der Durchmesser; Zellen im oberen Teil meistens an den Gelenken etwas eingeschnürt und mehr oder weniger keulenförmig nach oben zu verdickt.

Fig. 19. *Cladophora (Aegagr.) Sibogae* Rbld. Vergr. $\frac{1}{25}$.

Stat. 86. Dongala, Celebes.

Stat. 131. Beo, Insel Karakelang, Riff.

Stat. 240. Insel Banda, Riff.

Die vorliegende Pflanze scheint mir recht gut characterisirt und dürfte kaum mit einer bislang beschriebenen Art von *Cladophora Aegagr.* zu identificiren sein. Der Verzweigungsmodus, die Zellform, die zahlreichen Rhizoide, welche selbst im oberen Teil der Filamente auftreten, scheinen mir für die Pflanze sehr bezeichnend.

Das Exemplar von Dongola zeigt eine etwas sparsamere und weniger regelmässige Verzweigung dürfte aber doch wohl kaum als besondere Varietät oder Form zu betrachten sein.

*9. *Cladophora (Aegagropila) socialis*(?) Kg.

KÜTZING, Spec. Alg. 1849, p. 416; Tab. Phyc. IV, t. 71.

DE TONI, Syll. Alg. vol. I, 1889, p. 347.

Stat. 225. Lucipara-Inseln. (Unrein).

Verbreitung: Tahiti.

1) Die Haftorgane, durch welche einzelne Theile gewisser Algen (sowohl bei den Chlorophyceen wie auch bei den Florideen) mit einander ev. auch mit anderen Objecten als Sandkörnern, Muschelfragmenten mehr oder weniger fest verknüpft werden, sind von den Autoren sehr verschieden benannt worden. Ich werde im folgenden wesentlich der Terminologie von BRAND folgen, dessen soeben erschienene Arbeit: „Über die Anheftung der Cladophoraceen und über verschiedene polynesische Formen dieser Familie“ in Beihefte z. Bot. Centralbl. Bd. 18. Lg. 2. 1905, mir gerade vor Abschluss der vorliegenden Ausarbeitung noch zugegangen ist, um möglichst die wünschenswerte Einheitlichkeit in den betr. Benennungen anzustreben. Von der Betrachtung der primären basalen Haftorgane, welche gleichsam als Wurzeln dienen und die Anheftung der Pflanze am Substrat bewirken, sei hier abgesehen.

Mit Helicoid (helicoidisch) bezeichne ich, — so wenig scharf zutreffend mir, gerade wie BRAND, der Ausdruck im Übrigen auch erscheint, — wenn der Scheitel einer Endzelle sich in kleine, zuweilen wiederum verzweigte, Ästchen theilt, die je nach ihrer sehr verschiedenen Form oft ein mehr oder weniger scharf ausgeprägtes Greiforgan bilden. Derartige Helicoide in mannigfaltigen Formen findet abgebildet auf den Tafeln in KJELLMAN: „*Aegagropila*“.

Fibula nenne ich dagegen das Haftorgan, welches durch Verdickung der Membran des Scheitels einer Spitzenzelle entsteht. Meistens entwickelt sich daraus eine mehr oder weniger scharf ausgeprägte Haftscheibe, welche häufig am Rande (und auch wohl auf der Fläche selbst) mit kurzen lappigen oder fadenförmigen, zuweilen verästelten, Aussprossungen besetzt ist, welche kein Chlorophyll enthalten.

Ob dieses Haftorgan, diese Haftscheibe, als kurze und verdünnte kleine Zelle gleichsam der betr. Endzelle aufgesetzt sei oder nicht, möge durch besondere Benennungen nicht weiter unterschieden werden. Während das Helicoid im Ganzen den Character eines Greiforgans zeigt, ist die fibula gewissermaassen mit einem Saugapparat zu vergleichen. Als einfachste Form, gleichsam als Anfangsstadium der fibula ist die Verdickung an den Scheiteln der Zellen bei *Microdictyon* wohl anzusehen, wodurch hier die Verknüpfung des Netzes bewirkt wird, als vollendetste Form die fibula bei *Struvea*, *Boodlea* (von MURRAY als *tenacula* bezeichnet, von mir früher einmal bei Beschreibung von *Boodlea Siamensis* *tenacula* genannt).

Im Übrigen sei auf die BRAND'sche Schrift verwiesen, wo diese Frage der Haftorgane eingehender erörtert wird.

Ich gebe diese Bestimmung mit einigem Zweifel, glaube aber doch, dass die vorliegende Pflanze ungezwungen — vielleicht als besondere Form? — der *Cl. socialis* angereiht werden kann, welche vor fast allen marinen Aegagropilen durch die geringe Dicke der Filamente sich auszeichnet. Unsere Pflanze gleicht auch im Wesentlichen der Abbildung bei KÜTZING, sowie auch einem Präparat des Originals, welches mir vorlag, sie zeigt aber nicht so zahlreiche Rhizoide, wie KÜTZING darstellt, sondern deren nur wenige. Dieser Unterschied dürfte jedoch meines Erachtens nur von secundärer Bedeutung sein. Die Verzweigung der vorliegenden Pflanze ist dichotom und seitlich, ziemlich dicht und regellos. KÜTZING's Tafel zeigt ein Fragment mit opponirten Verzweigungen, was wohl nur ein Ausnahmefall sein dürfte, denn seine Diagnose spricht nur von „*filamentis laxè dichotomis ramis elongatis*“; wenn die opponirte Verzweigung Regel wäre oder häufiger aufträte, würde die Beschreibung das doch zum Ausdruck bringen!?

*10. *Cladophora (Aegagropila) breviarticulata* Rbld.

REINBOLD, Einige neue Chlorophyc. aus dem Ind. Ocean in Nuova Notarisia, Ser. XVI, 1905, p. 146.

Verworrene, ziemlich rigide, flache Polster, von schwärzlich grüner Farbe. Filamente dichotom und unregelmässig seitlich, nicht gerade reich, verzweigt. Äste und Ästchen mehr oder weniger abstehend. Zellen durch den ganzen Thallus ziemlich gleichmässig lang, 2—4 mal länger als der Durchmesser, unten bis 150 μ , in den Ästchen c. 60 μ dick. Rhizoide nicht selten, zuweilen in Helicoide endend.

Stat. 91. Muaras-Riff, Ostküste von Borneo.

Zeichnet sich vor allen mir bekannten Arten der marinen Aegagropilen durch die gleichmässige Kürze der Zellen aus. Die Pflanze könnte vielleicht am ehesten mit *C. (Aegagr.) patentiramea* verglichen werden, diese ist aber nicht rigide, sondern wird als „*flaccida*“ bezeichnet und wächst in lockeren Rasen, auch sind bei ihr Rhizoide gar nicht oder nur ganz ausnahmsweise vorhanden. Der ganz verschiedene Habitus der beiden Pflanzen veranlasst mich doch, sie ganz aus einander zu halten und hier eine neue Art aufzustellen, so sehr ich mich im Ganzen scheue, die grosse Zahl wenig scharf characterisirter *C. Aegagr.*-Arten noch weiter zu vermehren.

Eine gewisse Ähnlichkeit hat unsere Pflanze auch mit *C. (Aegagr.) socialis* deren Zellen aber ungleichmässiger, länger und wesentlich dünner sind.

*11. *Cladophora (Aegagropila) patentiramea* (Mont.). Kg.

MONTAGNE, Prod. Phyc. antarct. p. 15, sub nomine, *Conferva patentiramea*.

KÜTZING, Spec. Alg. 1849, p. 416; Tab. Phyc. IV, t. 69.

DE TONI, Syll. Alg. vol. I, 1889, p. 346.

Stat. 14. Insel Kangeang (mit *Siphonocladus Sundaensis* stark vermischt).

Stat. 174. Kawa, Insel Ceram.

Stat. 175. 2° 37'.7 S., 130° 33'.4 E. Treibend.

Verbreitung: Tahiti.

Die vorliegenden Exemplare von Stat. 175 stimmen gut mit der KÜTZING'schen Tafel nur sind in unserem Material die Zellen mehr ungleich und zuweilen wesentlich länger. Das würde aber andererseits einem Original der Pflanze entsprechen, welches ich vergleichen konnte. MONTAGNE bezeichnet in seiner Diagnose die Zellen als „subquadruplo diametro longioribus“.

Nach Allem möchte ich nicht bezweifeln, dass die Pflanze (Stat. 175) zu obiger Art zu ziehen ist.

Etwas unsicher dagegen bin ich bez. des Materials von den beiden anderen Standorten; hier sind bei im Übrigen ziemlich gleichem Habitus und gleicher Dicke der Filamente in Vergleichung mit den Exemplaren der Stat. 175 die Zellen durchschnittlich noch länger, so dass man vielleicht von einer *forma longiarticulata* sprechen könnte. Auch fand ich hier vereinzelte kurze Rhizoide mit Haftorganen, die ich dort nicht constatirte; doch dürfte dieses, ebenso wie die längeren Zellen, nur von sekundärer Bedeutung sein und m. E. die Zubeziehung zu *C. patentiramea* nicht hindern, vielleicht aber die Aufstellung einer besonderen Form rechtfertigen, sobald man sicherer über die ev. Veränderlichkeit der Art orientirt sein wird.

Das Material von Kangeang ist nicht rein, sondern mit *Siphonocladus Sundanensis* mehr oder weniger vermischt. Auf den oberflächlichen Blick ist es nicht leicht die beiden Pflanzen sofort scharf von einander zu unterscheiden, da sie in den Zelldimensionen nicht erheblich differiren; *Siphonocladus* fällt aber bei genauer Betrachtung durch die ziemlich ausgesprochene einseitige Verzweigung auf und vor Allem durch das charakteristische Fehlen der Septa an der Basis der Äste. Über die Zugehörigkeit der unter einander vermischten Filamente zu dieser resp. jener Art lässt die genaue microscopische Betrachtung schliesslich keinerlei Zweifel.

Ausser den soeben aufgeführten *Cladophora*-Arten lag noch geringes fragmentarisches oder mangelhaftes, zu dieser Gattung gehöriges, Material vor, dessen genaue Bestimmung nicht wohl möglich war.

Chaetomorpha Kützing.

1. *Chaetomorpha tortuosa* (Dillw.) Kütz.

DILLWYN, Brit. Confervae, 1809, t. 46, sub nomine *Conferva tortuosa*.

KÜTZING, Spec. Alg. 1849, p. 376.

DE TONI, Syll. Alg. vol. I, sect. I, 1889, p. 266.

Stat. 160. Ile Kofiau; sur le rivage.

Saonek, près de Vaigau, leg. L. F. DE BEAUFORT, 1909.

Distribution: Archipel Malaisien.

2. *Chaetomorpha Linum* (Muell.) Kütz.

MÜLLER, in Fl. Danica, t. 771, sub nomine *Conferva Linum*.

KÜTZING, Phyc. germ. 1845, Spec. Alg. 1849, p. 378.

DE TONI, Syll. Alg. vol. I, sect. I, 1889, p. 269.

Stat. 89. Ile Kaniungan; sur le rivage.

Phare „de Brill“, près de Makassar, leg. SNACKEY.

Saonek près de Vaigau, leg. L. F. DE BEAUFORT, 1909.

Distribution: Archipel Malaisien.

3. *Chaetomorpha crassa* (Ag.) Kütz.

AGARDH, Syst. Alg. 1824, p. 99, sub nomine *Conferva crassa*.

KÜTZING, Spec. Alg. 1849, p. 379.

DE TONI, Syll. Alg. vol. I, sect. I, 1889, p. 270.

Stat. 40. Kawasa, îles Paternoster, récif.

Stat. 58. Ile Savu; sur le rivage.

Stat. 127. Taruna, île Sangir, récif.

Stat. 163. Détroit de Galewo, Nouvelle Guinée, récif.

Stat. 193. Sanana, île Sula Besi, récif.

Stat. 240. Ile Banda.

Stat. 252. Ile Taam, jetée sur le rivage.

Stat. 312. Baie Saleh, Sumbawa.

Makassar, leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.

Saonek, près de Vaigeu, leg. L. F. DE BEAUFORT, 1909.

Distribution: Europe; Makassar, Célèbes.

*4. *Chaetomorpha clavata* (Ag.) Kütz.

AGARDH, Syst. Alg. 1824, p. 99, sub nomine *Conferva clavata*.

KÜTZING, Spec. Alg. 1849, p. 380.

Sikka, île Florès, leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.

var. *torta* Farlow.

FARLOW, in Alg. Amer. Exs. Anderson, Farlow & Eaton, N° 211.

Stat. 129. Iles Karkaralong, récif.

Distribution: Indes occidentales; Afrique australe

Rhizoclonium Kützing.*1. *Rhizoclonium Hookeri* Kg.

KÜTZING, Spec. p. 383; Tab. Phyc. III, t. 67.

HOHENACK, N° 477.

DE TONI, Syll. Alg. vol. I, 1889, p. 286.

Rhizoclonium ambiguum (Hook. et Harv.) Kg. Spec. p. 387.

Conferva ambigua Hook. et Harv., in Lond. Journ. 1845, p. 295.

Conferva ambigua Hook. fil. Cryptog. antarct. t. 191, fig. 1.

Stat. 16. Insel Kangeang.

Stat. 71. Makassar.

Stat. 155. Waigeu, Bucht von Saripa, Strand.

Stat. 165. Insel Daram.

Stat. 225. Lucipara-Inseln, Riff.

Stat. 240. Insel Banda, Strand.

Stat. 277. Insel Dammer, Strand.

Verbreitung: Kerguelen; Nikobaren.

Cette Art, zu welcher auch wohl *R. africanum* Kg. zu ziehen, scheint in den wärmeren Meeren weit verbreitet zu sein (siehe GRUNOW, Alg. Novara p. 37).

Die Pflanzen von den verschiedenen Standorten sind im Wesentlichen einander gleich und weisen nur so geringe Unterschiede in den Zelldimensionen auf, wie man solche bei den *Rhizoclonium*-Arten notwendigerweise gelten lassen muss.

Spongocladia Areschoug.

1. *Spongocladia vaucheriaeformis* Aresch.

ARESCHOUG, in Öfvers. af Kongl. Vetensk. Akad. Förhandl., vol. X, p. 201.

DE TONI, Syll. Alg. vol. I, sect. I, 1889, p. 360.

WEBER-VAN BOSSE, Études sur les algues de l'Archip. Malaisien, I, in Ann. du Jardin bot. de Buitenzorg, t. 8, 1890, p. 85.

Stat. 71. Makassar et îles environnantes.

Distribution: Ile Maurice; Singapore; la Nouvelle Guinée.

En 1890 j'ai démontré dans une étude sur le *Struvea delicatula* que cette algue (p. 92 l. c.) „peut se transformer par une vie en commun avec une éponge du genre *Halichondria*, en une algue qui ressemble parfaitement au *Spongocladia vaucheriaeformis*”. Dans des pages précédentes (p. 90), j'avais cependant insisté sur ce que cette ressemblance se rapporte seulement à la structure anatomique des filaments, vu que la forme extérieure du *Struvea delicatula* + *Halichondria* diffère beaucoup de l'aspect que revêt l'algue (*Struvea delicatula*?) qui vit en symbiose avec l'éponge *Reinicera fibulata*. Il me paraissait probable en écrivant cette étude, que l'algue, vivant avec une autre éponge, prendrait un autre aspect, et je me suis exprimée en ce sens, tout en laissant une place ouverte au doute et à l'investigation. Il semble maintenant que l'impression produite par mon travail, a été celle d'une certitude complète, car dans le livre de M. WILLE, Nachträge zum 1. Teil, Abt. 2, von ENGLER und PRANTL's Pflanzenfamilien p. 119, j'ai lu avec étonnement ces mots au sujet du genre *Spongocladia*: „Nachdem es von A. WEBER-VAN BOSSE nachgewiesen ¹⁾ worden ist, dass die typische Art: *Sp. vaucheriaeformis* Aresch. nur eine durch Symbiose mit einer Spongie (*Halichondria*) umgebildete *Struvea*-Art darstelle, muss auch die Stellung der 2 übrigen Arten: *Sp. dichotoma* (Zanard.) Murr. et Boodle, sowie *Sp. neocalcedonica* als sehr zweifelhaft angesehen werden”. Je crois que l'idée exprimée par M. WILLE est vraie, mais je veux néanmoins relever que je n'ai pas constaté la transformation du *Struvea delicatula* en *Spongocladia vaucheriaeformis* mais seulement sa transformation en une algue dont la structure anatomique ressemble parfaitement à celle de l'algue d'ARESCHOUG.

Un échantillon que je dois à l'amabilité de M. ARNOLDI et que ce savant a récolté à Pulu Klapa, une des îles Aru, m'a renseignée encore sur la variabilité des *Struvea*. Cet échantillon ressemble extérieurement au *Sp. vaucheriaeformis* et quand on l'étudie au microscope on voit que l'algue vit en symbiose avec une éponge (probablement un *Halichondria*)

1) Le soulignement du mot „nachgewiesen” a été fait par moi.

et que les filaments larges de 50—200 μ sont irrégulièrement ramifiés. Mais par ci par là quelques filaments se sont exhaussés ou libérés de la touffe commune et ces sommets là montrent les premiers stades de la ramification typique des *Struvea*. A cause de la largeur des filaments, largeur qui correspond si bien avec celle que j'ai trouvée jadis pour le *Struvea delicatula* vivant en symbiose avec un *Halichondria*, je pense que c'est probable que l'algue de Pulu Klapa appartienne à la même espèce, mais les ramifications au sommet des filaments sont encore trop jeunes pour déterminer l'espèce de *Struvea*.

Nous connaissons donc deux cas de symbiose d'un *Struvea* avec une éponge (*Halichondria*); une fois les symbiontes s'étalent sur le substratum et forment des élévations plus ou moins hautes: des monticules et des vallées minuscules; une autre fois les symbiontes se divisent en se dressant probablement vers en haut; la fronde est comprimée, quelquefois cylindrique et ressemble extérieurement à celle du *Spongocladia vaucheriaeformis* (fig. 20). Celui-ci n'est connu que vivant en symbiose avec une éponge du genre *Reiniera*, et un fait, sur lequel je n'ai peut être pas assez insisté dans ma note en 1890, c'est que le *Reiniera* entoure le *Spongocladia*, tandis que l'algue entoure l'éponge dans les symbioses où le *Struvea* a été constaté.

Fig. 20. *Struvea* vivant en symbiose avec une éponge. gr. nat.

Je crois que les *Spongocladia* sont des formes spéciales d'algues, déjà connues sous un autre nom et je pense que probablement le *Struvea delicatula* sera l'algue du *Spongocladia vaucheriaeformis* Aresch. La découverte, faite par M. ARNOLDI d'un *Struvea* ayant aussi l'aspect extérieur de cette algue, tend à confirmer ma supposition.

Toutefois la preuve n'en a pas encore été donnée et jusqu'à ce qu'on ait trouvé les algues des *Spongocladia* à l'état libre, il faudra maintenir le genre. Et puisque le *Reiniera* entoure l'algue, la probabilité que celle-ci se développât librement, est moins grande, que chez le *Struvea* vivant en symbiose avec le *Halichondria*. Peut être parviendra t on par la culture du *Spongocladia* à libérer l'algue de son envahisseur, et à la forcer à se développer normalement.

2. *Spongocladia dichotoma* (Zanard.) Murray et Boodle.

ZANARDINI, Phyceae Papuanæ, Nuovo Giom. bot. ital. N° 13.

MURRAY et BOODLE, On the Structure of Spongocladia, Ann. of Bot. II, 1888, p. 175.

DE TONI, Syll. Alg. vol. I, sect. I, 1889, p. 360.

Stat. 37. Sailus ketjil, îles Paternoster.

Stat. 43. Sarassa, îles Postillon.

Distribution: La Nouvelle Guinée.

*3. *Spongocladia neocaledonica* Grun.

GRUNOW, in Murray et Boodle, On the structure of *Spongocladia* Aresch. Ann. of Bot. vol. II, 1888, p. 175.

DE TONI, Syll. Alg. vol. I, sect. I, 1889, p. 361.

Iles Aru; rejetée par la mer sur le rivage, leg. TISSOT VAN PATOT.

Distribution: La Nouvelle Calédonie.

Fam. DASYCLADACEAE (Endl.) Cramer.

Neomeris Lamouroux.

1. *Neomeris dumetosa* Lamx.

LAMOUREUX, Polyp. corall. flex., 1816, p. 243.

SOLMS-LAUBACH, Über die Algengenera *Cymopolia*, *Neomeris* und *Bornetella*, Ann. du Jard. bot. de Buitenzorg, 1893, p. 61.

HOWE, Phycol. studies IV, Contr. from the New-York bot. Garden, N° 120, 1909, p. 77.

Stat. 19. Baie de Labuan Tring, île Lombok, récif.

Stat. 34. Baie de Labuan Pandan, île Lombok, récif.

Stat. 47. Baie de Bima, île Sumbawa, récif.

Stat. 50. Baie de Labuan Badjo, île Florès, récif.

Stat. 60. Haingsisi, île Samau, près de Timor, récif.

Stat. 64. Tanah Djampeah, 30 m. profondeur.

Stat. 114. Kwandang, Célèbes, récif.

Stat. 149. Ile Fau près de l'île Gebee, lagune.

Stat. 261. Elat, île Haut Kei, récif.

Stat. 279. Ile Roma, récif.

Stat. 282. Pointe orientale de Timor, récif.

Stat. 296. Baie de Noimini, Timor, récif.

J'ai en outre récolté le *Neomeris dumetosa* sur divers autres récifs, lors de notre voyage dans l'Archipel Malaisien en 1888.

Distribution: Les Antilles; Archipel Malaisien.

2. *Neomeris van Bosseae* Howe.

HOWE, Phycol. studies IV, Contr. from the New-York bot. Garden N° 120, 1909, p. 80.

Stat. 58. Ile Savu, récif.

Stat. 149. Ile Fau près de l'île Gebee, lagune.

Sikka, île Florès, leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.

Distribution: Indes orientales; Iles des Amis; Hawaii; la Nouvelle Guinée.

Le type de l'espèce a été récolté sur le récif de l'île Florès.

3. *Neomeris annulata* Dick.

DICKIE, On the Alg. of Mauritius, Journ. Linn. Soc. Bot. 1873, p. 198.

HOWE, Phycol. studies IV, Contr. from the New York bot. Garden N° 120, 1909, p. 87.

- Stat. 43. Iles Postillon, récif.
- Stat. 53. Nangamessi, île Sumba, récif.
- Stat. 58. Ile Savu, récif.
- Stat. 91. Récif de Muaras, côte Est de Bornéo.
- Stat. 127. Taruna, îles Talaut, récif.
- Stat. 299. Ile Rotti, récif.
- Stat. 315. Sailus Besar, îles Paternoster, récif.

Distribution: Indes occidentales, les Bermudes; île Maurice; Madagascar; Archipel Malaisien.

Le type de l'espèce vient de l'île Maurice.

Cymopolia Lamouroux.

1. *Cymopolia van Bossei* Solms.

SOLMS-LAUBACH, Über die Algengen. *Cymopolia*, *Neomeris* und *Bornetella*, Ann. du Jard. Bot. de Buitenzorg, 1893, p. 77.

- Stat. 16. Ile Kangeang, récif.
- Stat. 125. Ile Siau, récif.
- Stat. 133. Lirung, île Salibabu, récif.
- Stat. 261. Elat, île Grand Kei, récif.
- Stat. 296. Baie de Noimini, Timor, récif.
- Stat. 299. Ile Rotti, récif.

Distribution: Archipel Malaisien.

Plusieurs des échantillons récoltés atteignent une hauteur de 1,5 cm. Les plantes connues jusqu'à présent, n'atteignaient qu'une hauteur de 0,5 cm. Chez les grands échantillons j'ai cependant retrouvé la même structure caractéristique, signalée par M. SOLMS-LAUBACH pour le *Cymopolia van Bossei*.

Bornetella Munier-Chalmas.

1. *Bornetella nitida* Mun. Chalm.

MUNIER-CHALMAS, Obs. sur les Algues calc. appart. au groupe des Siph. vertic. Compt. rend. hebdom. Acad. sc. t. 86, 1877.

SOLMS-LAUBACH, Über die Algengen. *Cymopolia*, *Neomeris* und *Bornetella*. Ann. du Jard. Bot. de Buitenzorg, 1893, p. 80.

- Stat. 53. Nangamessi, île Sumba, récif.
- Stat. 58. Ile Savu, récif.
- Stat. 117. Kwandang, Célèbes, récif.
- Stat. 299. Ile Rotti, récif.

Distribution: Iles des Amis; Nouvelle-Hollande; Archipel Malaisien.

2. *Bornetella oligospora* Solms.

SOLMS-LAUBACH, Über die Algengen. *Cymopolia*, *Neomeris* und *Bornetella*. Ann. du Jard. Bot. de Buitenzorg, 1893, p. 81.

- Stat. 47. Baie de Bima, île Sumbawa.
- Stat. 60. Haingsisi, île Samau, près de Timor, récif.

- Stat. 91. Récif de Muaras, côte Est de Bornéo.
 Stat. 93. Sanguisiapo, îles Tawi-Tawi, récif.
 Stat. 129. Îles Karkaralong, récif.

Distribution: Archipel Malaisien.

3. *Bornetella sphaerica* Zan.

ZANARDINI, Phycæ Papuanæ novæ in N. Giorn. bot. ital. 1878, p. 34.

SOLMS-LAUBACH, Über die Algengen. *Cymopolia*, *Neomeris* und *Bornetella*. Ann. du Jard. Bot. de Buitenzorg, 1893, p. 61.

- Stat. 4. Djangkar, côte septentrionale de Java. récif.
 Stat. 79^b. Banc de Bornéo, récif.
 Stat. 91. Récif de Muaras, côte Est de Bornéo.
 Stat. 93. Sanguisiapo, îles Tawi-Tawi, récif.
 Stat. 127. Taruna, îles Talaut, récif.
 Stat. 133. Lirung, île Salibabu, récif.
 Stat. 144. Île Damar, 25 m. profondeur.
 Stat. 169. Atjatuning, Nouvelle Guinée, récif.
 Stat. 261. Elat, île Haut Kei, récif.

Distribution: Archipel Malaisien.

Parmi mes échantillons du *Bornetella sphaerica* il y en a qui adhèrent encore au substratum par quelques courts prolongements ramifiés de la grande cellule centrale. La plante est sessile, une „Stielzelle" fait défaut. Je tiens à relever ce fait puisque M. SOLMS-LAUBACH n'a eu pour ses belles recherches sur le *B. sphaerica*, qu'un échantillon mutilé, auquel un organe d'attache faisait défaut. L'absence d'une rhizoïde quelconque a même suggéré à ce savant l'idée que le *B. sphaerica* aurait été porté au sommet d'une haute cellule en forme de pédoncule comme chez le *B. capitata*, et, au cas qu'il en fût ainsi, M. SOLMS-LAUBACH présume que les *B. sphaerica* et *B. capitata* sont identiques. Les échantillons du „Siboga", en démontrant que le *B. sphaerica* est sessile et dépourvue d'une haute cellule en forme de pédoncule, ont en même temps établi l'autonomie de l'espèce.

Les sporanges sont sphériques dans le *B. sphaerica* et oblongs dans le *B. capitata* f. *brevistylis* et cette différence est si grande, qu'elle suffit à caractériser les deux algues, sans parler encore de la différence en la forme, enflée ou non, de la cellule qui porte les sporanges.

4. *Bornetella capitata* J. Ag., f. *brevistylis* Arn.

ARNOLDI, Alg. Stud. zur Morph. einiger Dasycladaceen (*Bornetella*, *Acetabularia*) in Flora, neue Folge, Bd. IV, Heft 2, 1912, p. 91.

- Stat. 133. Lirung, île Salibabu, récif.

Distribution: Îles Aru.

Les *Bornetella sphaerica* et *capitata* f. *brevistylis* se ressemblent parfaitement vus à l'œil nu, mais quand on coupe l'assise périphérique de cellules d'un échantillon fertile la différence entre la forme des sporanges et la grandeur des spores des deux algues, frappe immédiatement des yeux même non armés.

Les spores sphériques du *B. sphaerica* atteignent dans mes échantillons un diam. de 107 μ ; M. SOLMS-LAUBACH n'a trouvé des spores qu'avec un diam. d'environ 80 μ . Les spores du *B. capitata* f. *brevistylis* ont, d'après M. ARNOLDI, une longueur de 60 μ et une largeur de 48 μ . Il y a donc deux *Bornetella* à thalle sphérique dans l'Archipel Malaisien, mais pour savoir si telle ou telle plante appartient au *B. sphaerica* ou au *B. capitata* f. *brevistylis* il faut couper l'échantillon. Je n'ai pas voulu sacrifier plusieurs de ces plantes, toujours encore assez rares et qui peuvent peut être encore être utiles à d'autres, et c'est pourquoi il se pourrait aisément que parmi les plantes, déterminées comme *B. sphaerica*, il se trouvait encore des *B. capitata* f. *brevistylis*.

Acetabularia Lamouroux.

1. *Acetabularia caraïbica* Kütz.

KÜTZING, Tab. Phyc. t. VI, 1856, tab. 93, p. 33.

SOLMS-LAUBACH, Monogr. of the Acetabularieae. Trans. of Linn. Soc. 2nd series, Bot. vol. V, 1895, p. 23 sub nomine *A. dentata*.

ARNOLDI, Alg. Stud. zur Morph. einiger Dasycladaceen in Flora, neue Folge, Bd. IV, Heft 2, 1912, p. 95.

Stat. 61. Lamakera, île Solor, récif.

Stat. 71. Makassar, récif.

Stat. 127. Taruna, îles Talaut, récif.

Stat. 174. Waru, île Ceram, récif.

Stat. 301. Ile Rotti, récif.

Baie d'Endeh, île Florès, leg. Dr. G. A. J. VAN DER SANDE, 1908.

Distribution: Iles des Amis; Archipel Malaisien; Indes occidentales.

D'après les récentes recherches de M. ARNOLDI l'*Acetabularia dentata* Solms-Laubach ne serait qu'une forme juvénile et encore stérile de l'*Acetabularia caraïbica* Kützing.

2. *Acetabularia exigua* Solms.

SOLMS-LAUBACH, Monogr. of the Acetabularieae. Trans. of the Linn. Soc. of London, Bot. vol. V, 1895, p. 28.

Stat. 16. Ile Kangeang, récif.

Stat. 47. Baie de Bima, île Sumbawa, récif.

Stat. 78. Banc de Bornéo, récif.

Stat. 213. Ile Saleyer, 5 m. profondeur.

Stat. 277. Ile Dammer, récif.

Stat. 301. Ile Rotti, récif.

Distribution: Archipel Malaisien.

3. *Acetabularia parvula* Solms.

SOLMS-LAUBACH, Monogr. of the Acetabularieae. Trans. of the Linn. Soc. of London, Bot. vol. V, 1895, p. 29.

Stat. 61. Lamakera, île Solor, récif.

Stat. 71. Makassar récif.

- Stat. 78. Banc de Bornéo, récif.
 Stat. 213. Ile Saleyer, 5 m. profondeur.
 Stat. 301. Ile Rotti, récif.

Distribution: Archipel Malaisien.

Halicoryne Harvey.

*1. *Halicoryne spicata* (Kütz.) Solms.

KÜTZING, Tab. Phyc. t. XVI, tab. I, p. 1 sub nomine *Polyphysa spicata*.

SOLMS-LAUBACH, Monogr. of the Acetabulariae. Trans. of the Linn. Soc. of London, Bot. vol. V, 1895, p. 31.

Baie de Mosambi, côte septentrionale de l'île Florès, sur des coraux morts,
 Côte méridionale de l'île Florès, non loin de la baie d'Endeh, } leg. Dr. J. A. G. VAN DER SANDE, 1908.

Distribution: Nouvelle Calédonie; Nouvelle Hollande.

L'*Halicoryne spicata* est une plante extrêmement rare; elle n'a été trouvée jusqu'à présent que par VIEILLARD sur les côtes de la Nouvelle-Calédonie et par SONDER sur les côtes de la Nouvelle-Hollande. VAN DER SANDE vient de la retrouver sur les côtes septentrionale et méridionale de l'île Florès.

Les plantes examinées sont stériles, mais les verticilles convergent tous vers le haut et ce caractère distingue le *H. spicata* du *H. Wrightii* dont les verticilles stériles sont étales horizontalement.

Fam. BRYOPSIDACEAE Wille.

Bryopsis Lamouroux.

1. *Bryopsis pennata* Lamx.

LAMOUREUX, Journal bot., 1809, p. 134.

DE TONI, Syll. Alg. vol. I, sect. I, 1889, p. 430.

Stat. 81. Ile Sebangkatan, banc de Bornéo, récif.

Stat. 209. Ile Kabaena, récif.

Stat. 272. Dobo, îles Aru, récif.

Distribution: Indes occidentales; Ceylan.

Il est quelquefois bien difficile de distinguer le *Bryopsis pennata* des jeunes échantillons du *Br. plumosa*. Les plantes des stations énumérées ci dessus, tout en ayant l'air d'avoir atteint leur plein développement, sont plus petites et les rameaux bien plus courts que ceux qu'on trouve chez le *Br. plumosa*; c'est pourquoi j'ai pensé qu'elles appartiennent au *Br. pennata*.

2. *Bryopsis plumosa* (Huds.) Ag.

HUDSON, Flora anglica, 1732 ou 1778.

AGARDII, Spec. Alg. 1824, p. 448.

DE TONI, Syll. Alg. vol. I, sect. I, 1889, p. 431.

Stat. 303. Haingsisi, île Samau, près de Timor, récif.

Stat. 315. Sailus besar, îles Paternoster, récif.

Distribution: Europe; Amérique septentrionale; Cap de Bonne Espérance; l'Australie, Tasmanie et la Nouvelle Zélande.

Le *Bryopsis plumosa* se trouve dans la collection du Siboga sous les formes *Lyngbyei* et *plumosa* distinguées et décrites par J. AGARDH dans Till Alg. Syst. VIII, p. 24.

3. *Bryopsis indica* A. & E. S. Gepp.

A. & E. S. GEPP, Chloroph. & Phaeoph. of the „Sealark” Exped. in Trans. of the Linn. Soc. of London, N^o XXI, 1909, p. 307.

Stat. 213. Ile Saleyer, récif.

Distribution: Océan Indien.

Fam. DERBESACEAE Wille.

Bryobesia ¹⁾ Weber-van Bosse.

WEBER-VAN BOSSE, Notes sur quelques genres nouv. d'algues de l'Arch. Mal. Ann. du Jard. Bot. de Buitenzorg, 2^{me} sér., vol. VIII, 1910.

Fronde unicellulaire ou avec de rares cloisons, composée de filaments courts et rampants d'où s'élèvent des filaments ascendants simples. Sommet du filament se changeant en zoosporange (gamétange?) et séparé par une cloison du reste du filament. Par croissance successive du filament, le sporange terminal, rejeté de côté, devient latéral.

*1. *Bryobesia Johanna* n. sp.

Filaments larges de 40—50—60—80 μ , hauts de 2—3 mm. Chromatophores en forme de ruban avec pyrénoides. Sporangies hauts de 180—300 μ . Zoospores (gamètes?) nombreuses pyriformes.

Stat. 4. Djangkar, côte septentrionale de Java; sur des Lithothamnium.

Le *Bryobesia* (fig. 21) a reçu ce nom puisqu'il se place entre le *Bryopsis* et le *Derbesia*. Il se distingue de ces deux genres par son sporange terminal, qui cependant devient latéral lorsque, après la séparation du sporange du reste du filament par une cloison, ce dernier continue à croître en hauteur.

La partie du filament se transformant en sporange s'élargit vers le sommet pour

---

¹⁾ Pour ceux qui n'ont peut être pas la livraison des Annales du Jardin Botanique de Buitenzorg, dans laquelle a paru la „Notice sur quelques genres nouveaux d'algues de l'Archipel Malaisien”, je donne ici encore une fois la diagnose des nouveaux genres mais en français.

s'atténuer ensuite sur une courte distance (fig. 21). Le protoplasme s'y ressemble et une

Fig. 21. *Bryobesia johannae* n. g. n. sp. Trois frondes en divers stades de développement. Sur la fronde à droite on voit un sporange vidé. Le sommet claviforme de la fronde à gauche va se transformer en sporange. Très agrandi.

cloison ferme le sporange du côté du filament (fig. 22). Son contenu se divise en de nombreuses spores pyriformes assez grandes. Sur la nature de ces spores je ne saurais rien dire, n'en ayant pas observé la déhiscence. J'ai cru remarquer que leur partie antérieure est un peu arrondie comme chez les *Derbesia*; mais je n'ai pas vu de cils sur les échantillons conservés dans de l'alcool.

Quand la cloison qui sépare le sporange, s'est formée, le filament au dessous du sporange recommence à croître et s'allonge en repoussant le sporange; plus tard on retrouve le sporange vide ou les traces d'un sporange vidé, attaché latéralement au filament; l'adhésion entre filament et sporange est cependant quelquefois bien faible (fig. 22) et, en ces cas, le sporange pourrait bien se détacher avec son contenu comme chez les *Bryopsis*.

Les sporanges sont extraordinairement hauts, jusqu'à 300 μ , et contiennent un nombre élevé de spores. Le filament qui s'allonge au dessous du sporange, a le sommet insensiblement atténué presque effilé; je n'ai pas vu de filament qui portait ou avait porté deux sporanges. Les grandes spores exceptées d'autres organes de reproduction, n'ont pas été observés.

J'ai placé ce genre, qui a tant de points de rapports avec les *Bryopsis* et les *Derbesia*, dans la famille des *Derbesiaceae* à cause de la simplicité de son thalle; il constitue le second genre de cette famille. L'étude seule de la plante vivante peut nous renseigner si elle doit garder cette place oui ou non.

Derbesia Solier.

*1. *Derbesia minima* n. sp. fig. 23.

Frondibus constantibus filamentis brevibus repentibus, filamentis ex iis surgentibus, simplicibus aut parce ramosis, 2—5 mm. altis, 32—48 μ largis. Sporangii pyriformibus, breviter pedicellatis, oppositis aut alternantibus $\pm$ 140 μ longis, $\pm$ 88 μ largis. Pedicello unicellulari, largo 16 μ , pedicelli cellula larga 16 μ , alta 12 μ .

Algue rampante parmi les poils de l'*Actinotrichia rigida*.

Stat. 78. Banc de Bornéo.

Le *Derbesia minima* se distingue de toutes les autres *Derbesia* connues, par sa petite taille, haute de 5 mm.

Elle rampe parmi les poils de l'*Actinotrichia* et ne forme pas de touffe compacte sur l'échantillon

Fig. 22. *Bryobesia Johanna*. Sporange mûr très agrandi.

Fig. 23. *Derbesia minima* n. sp. Dans la figure à droite on voit un sporange dont le pédicelle est divisé par une petite cellule à son sommet. Les autres sporanges sont trop jeunes et encore en communication directe avec le filament principal du thalle $\times$ 96.

d'*Actinotrichia*, le seul sur lequel je l'ai trouvée. Ses filaments au contraire s'avancent librement à courte distance l'un de l'autre au dessus des poils de l'*Actinotrichia*. Ils sont souvent simples, mais quelquefois ramifiés latéralement. Les rameaux restent plus courts que le filament principal. Le *Derbesia minima* se rapproche quant à la taille le plus du *D. neglecta* Berth.¹⁾ mais elle s'en distingue par le pédicelle du sporange qui est divisée par deux cloisons, comme chez les *D. vaucheriaeformis* et *marina*²⁾. Le pédicelle devient donc unicellulaire tandis que chez le *D. neglecta*, d'après BERTHOLD, il se ferme par un petit bouchon de gomme sans former de cellule. Chez les *D. minima*, *vaucheriaeformis*³⁾ et *marina* le pédicelle du sporange est donc séparé par une cellule du filament végétatif; chez le *D. neglecta* (et les autres *Derbesia*?) le pédicelle, dépourvu de cellule, est en communication ouverte avec le filament végétatif. Chez le *D. vaucheriaeformis* la cellule du pédicelle est environ 2—4 fois plus haute que large; chez le *D. marina*

1) BERTHOLD, Zur Kenntn. der Siphoneen u. Bangiaceen. Mitt. a. d. Zool. Stat. zu Neapel II Bd. p. 77.

2) COLLINS, Green Algae of North America. Tufts Coll. Studies vol. II N° 3, p. 407.

3) FARLOW, Marine Alg. of New England p. 60.

elle est à peu près isodiamétrique, et chez le *D. minima* elle est un peu plus large que haute.

Les spores sont nombreuses dans le sporange; mais l'échantillon étant conservé dans de l'alcool, il m'a été impossible de les compter.

Fam. CAULERPACEAE Wille.

Caulerpa Lamouroux.

*1. *Caulerpa fastigiata* Mont.

MONTAGNE, Hist. phys. de l'île de Cuba, Paris, 1838, p. 19.

WEBER-VAN BOSSE, Monogr. d. Caul. in Ann. du Jard. Bot. de Buitenzorg, vol. XV, 1898, p. 263.

Stat. 311. Baie de Sapeh, île Sumbawa, récif.

Stat. 317. Ile Kangeang, récif.

Pulu Karreng, îles Aru, leg. Prof. W. ARNOLDI.

Distribution: Indes occidentales; îles des Amis.

*2. *Caulerpa verticillata* J. Ag.

J. AGARDH, Alg. Liebman, Öfvers. Akad. Förhändl. 1847.

WEBER-VAN BOSSE, Monogr. d. Caul. in Ann. du Jard. Bot. de Buitenzorg, vol. XV, 1898, p. 267.

Stat. 323. Ile Bawean; dans la vase qui couvrait la plage.

Distribution: Indes occidentales; îles des Amis; Ceylan.

A Bawean le terrain, exposé au temps du reflux, est couvert d'une vase épaisse. Dans cette vase j'ai trouvé le *C. verticillata*. L'algue supporte donc un certain temps l'absence de la mer, on ne saurait dire qu'elle supporte la sécheresse, car la vase contient une quantité d'eau énorme. A Ceylan, d'après M. SVEDELIUS, le *C. verticillata* reste toujours submergé.

3. *Caulerpa elongata* Web. v. B.

WEBER-VAN BOSSE, Monogr. d. Caul. in Ann. du Jard. Bot. de Buitenzorg, vol. XV, 1898, p. 271.

Stat. 79^b. Ile Kabala dua, banc de Bornéo, récif.

Stat. 129. Iles Karkaralong, récif.

Stat. 209. Ile Kabaena, près de Saleyer, récif.

Stat. 213. Saleyer et alentours, récif.

Stat. 248. Ile Tiur, récif.

Stat. 282. Pointe orientale de Timor, récif.

Distribution: Macassar; Tonga-Tabu.

Les échantillons des stations 248 et 282 portent des ramules distiques et sont régulièrement ramifiés. Par leur port ils ressemblent tant au *C. ambigua* que j'ai cru devoir placer cette dernière algue dans la section des *Bryoideae*.

*4. *Caulerpa ambigua* Okam. fig. 24.

OKAMURA, Algae from Ogasawaro-jima (Iles Bonin) in Bot. Mag. Tokyo, vol. XI, N^o 119, 120, 1897, p. 4. Alg. Jap. Exs. N^o 95.

Stat. 315. Sailus besar, îles Paternoster, 27 m. profondeur.

Distribution: Iles Bonin.

Dans les Algae Japonicae exsiccatae M. OKAMURA a fait imprimer sur l'étiquette qui accompagne la plante N^o 95, que le *C. ambigua* avait été trouvé sur des rochers entre les deux limites des marées; la drague du „Siboga” l'a rapportée d'une profondeur de 27 m. Les échantillons ne sont pas plus chétifs que le type; ils ont une hauteur de 1,5—2 cm. et laissent distinguer un stolon frêle, il est vrai, mais néanmoins un véritable stolon. On se souviendra que M. OKAMURA en décrivant le *C. ambigua*, releva l'absence d'un stolon comme caractère intéressant. Les échantillons du „Siboga” démontrent que le stolon ne manque pas toujours.

M. OKAMURA a placé le *C. ambigua* dans la section des *Scoldidae*. La collection du „Siboga” contient plusieurs échantillons du *C. elongata* et parmi ceux-ci, il y en a qui n'ont que des ramules distiques. Le *C. ambigua* ressemble tant aux échantillons à ramules distiques du *C. elongata* que je crois que c'est plutôt dans le voisinage de ces algues que le *C. ambigua* doit prendre sa place.

Fig. 24. *Caulerpa ambigua*. $\times 2$.

*5. *Caulerpa prolifera* Forsk.

FORSKÅL, Flora Alg. Arab. 1775, p. 193.

Stat. 64. Tanah Djampeah, près de Saleyer, 30 m. profondeur.

Distribution: Méditerranée; Indes occidentales; la Floride.

C'est la première fois que le *C. prolifera* a été trouvée aux Indes orientales; les échantillons ont été dragués à une profondeur de 30 m.; ils ont une hauteur de 12 cm. et une largeur variant entre 0,8—1,3 cm. Une des frondes a le bord pas tout à fait uni; sur une courte distance on y remarque quelques petites dents; les autres frondes ont le bord parfaitement uni. Pour tant que je sache le *C. prolifera* de la Méditerranée et des Indes occidentales a des frondes au bord toujours uni. L'échantillon de l'Archipel Malaisien avec la fronde au bord denté sur une courte distance, démontre l'étroite parenté entre le *C. prolifera* et les *C. anceps* et *brachypus*. — Il serait intéressant de cultiver le *C. anceps* pour voir si cette algue peut élargir sa fronde quand elle croît à 30 m. profondeur, car il se pourrait toujours que l'algue que j'ai déterminée pour *C. prolifera*, ne fût qu'une forme du *C. anceps*, croissant à 30 m. profondeur et s'y élargissant.

6. *Caulerpa brachypus* Harv.

HARVEY, Char. of new Alg. from Japan, Proc. Amer. Acad. vol. IV, 1859, p. 332.

YENDO, On *C. anceps*, Bot. Mag. of Tokyo, vol. XVII, 1903, p. 153.

Phare „de Brill”, près de Makassar, leg. SNACKEY.

Distribution: Japon; Java.

L'échantillon typique du *C. brachypus* se caractérise par ses frondes sous sessiles, elliptiques oblongues, rétrécies par endroit, à base et à sommet obtus, et à bord uni. L'échantillon de la phare „de Brill” a des frondes exactement de la forme décrite, seulement le bord en est finement dentelé. Par ce caractère il se rapproche bien plus du *C. anceps* de HARVEY. Cet échantillon tend à confirmer l'opinion émise par M. YENDO, d'après laquelle les *C. brachypus*, *anceps* et *Stahlîi* ne formeraient qu'une seule espèce. M. YENDO a observé au Japon que les *C. anceps* et *brachypus* croissent au même endroit mais en des saisons différentes et d'après lui, le *C. anceps* serait la forme estivale et le *C. brachypus* la forme hibernale de la même plante. Tout en décrivant jadis le *C. Stahlîi* comme une espèce nouvelle, j'ai déjà insisté sur la grande ressemblance qui existe entre cette espèce et le *C. anceps*, et je crois volontiers qu'elle n'en est qu'une forme luxurieuse.

M. YENDO appelle encore l'attention sur de petites enflures qu'il a remarquées sur le pédicelle d'échantillons du *C. anceps* provenant des îles des Amis, localité où HARVEY a trouvé le type de l'espèce, et il demande, si ces petites enflures se trouvent toujours sur les échantillons de l'algue provenant de cette localité. Elles pourraient en ce cas servir comme caractère distinctif du *C. anceps* des îles des Amis. M. DIXON¹⁾, directeur de l'herbier de Trinity College Dublin qui contient les collections de HARVEY, a eu la grande aimabilité de s'occuper, sur ma demande, de ces enflures et m'a envoyé la copie de trois échantillons authentiques de HARVEY. Une enflure distincte n'est nulle part visible; un échantillon de Lifuka est un peu enflé à la base mais chez les autres le pédicelle s'élargit insensiblement de la base vers la fronde foliacée. Ce caractère des enflures n'a donc pas de valeur spécifique.

Je crois que M. YENDO a raison d'unir les *C. brachypus*, *anceps* et *Stahlîi* en une seule espèce à laquelle, d'après les lois de la priorité, il faut donner le nom de *C. brachypus* Harv.

*7. *Caulerpa parvifolia* Harv.

HARVEY, Phyc. Austr. Tab. 172.

Stat. 315. Sailus besar, îles Paternoster, 27 m. profondeur.

Distribution: Australie, côte orientale.

Il ne se trouve dans la collection du „Siboga” qu'un seul et très petit échantillon de cette algue dont la fronde a le bord uni et est portée sur un pédicelle relativement long pour la petitesse de la plante.

Je ne puis m'empêcher d'avoir des doutes sur la valeur spécifique des *C. subserrata* et *parvifolia* ou sur la justesse de mes déterminations, car je trouve que ces algues ressemblent beaucoup au *C. anceps*. Mes échantillons sont cependant trop peu nombreux pour me permettre de prononcer un jugement sur ces espèces. Les caulerpes du groupe des *Phyllantoïdeae* auquel les *C. prolifera*, *brachypus*, *subserrata* et *parvifolia* appartiennent, sont difficiles à distinguer.

1) Je tiens à remercier ici M. DIXON de la peine qu'il a bien voulu se donner pour moi.

*8. *Caulerpa subserrata* Okam.

OKAMURA, On the algae from Ogasawara-jima (Bonin Islands), Bot. Mag. of Tokyo, vol. XI, 1897, tab. I, fig. 1, 2.

Stat. 129. Iles Karkaralong, récif.

Distribution: Japon.

9. *Caulerpa crassifolia* (Ag.) J. Ag. f. *typica*.

AGARDH, Spec. Alg. 1823, p. 437.

J. AGARDH, Till Alg. Syst. 1872, p. 13.

WEBER-VAN BOSSE, Monogr. d. Caul. in Ann. du Jard. Bot. de Buitenzorg, vol. XII, 1898 p. 290 sub nomine *C. pinnata* L.

HOWE, Phycol. Studies II, 1905, p. 574.

Stat. 64. Ile Tanah Djampea, 30 m. profondeur.

Stat. 93. Archipel de Sulu, 23,5 m. profondeur.

Stat. 209. Ile Kabaena, 20 m. profondeur.

Stat. 213. Ile Saleyer, 34 m. profondeur.

Stat. 259. Tual, île Kei, 14,5 m. profondeur.

Distribution: Dans toutes les mers tropicales.

Les échantillons de Tanah Djampea se distinguent par leur grande taille et la longueur des pinnules; une fronde a une hauteur de 9 cm. et une largeur de 2 cm. et chaque pinnule a une longueur de 1 cm. Chez les échantillons de Saleyer la fronde a une hauteur de jusqu'à 7 cm. et une largeur de 1 cm. Ces plantes se rapprochent de la f. *laxa* à pinnules quelquefois distancées.

f. *rotundiloba* n. f. fig. 25.

Frondebis ramulis oppositis, latis, brevibus, apice rotundato, non mucronato.

Stat. 78. Banc de Bornéo, récif.

Stat. 312. Baie de Saleh, île Sumbawa, 29 m. profondeur.

J'ai cru devoir créer une forme nouvelle pour les échantillons du *C. crassifolia* des stat. 78 et 312, parce qu'ils se distinguent par leurs lobes courts, au sommet arrondi et dépourvu d'un mucro. Chez les échantillons de la baie de Saleh la partie médiane de la fronde a une largeur de jusqu'à 4 mm.; le sommet des pinnules hautes de jusqu'à 3 mm., est arrondi. Chez les échantillons du récif de Bornéo, la partie médiane de la fronde n'a qu'une largeur de 1—1,5 mm., les pinnules sont presque toutes réduites, il n'en reste que la partie supérieure et arrondie. Il paraît que le *C. crassifolia* est une des algues qui prospèrent dans une profondeur de 15—30 m. et que son thalle se réduit, quand l'algue croît sur le récif.

Fig. 25. *Caulerpa crassifolia*, f. *rotundiloba*, échantillon du récif. Gr. nat.

En écrivant la „Monographie des Caulerpes” il m'avait semblé que le nom de *C. pinnata* L. avait la priorité, sur celui de *C. crassifolia* Ag. et j'avais changé les noms en ce sens. M. Howe vient de démontrer dans ses „Phycological Studies” que ce changement de

nom repose sur une erreur et que la plante du British Museum que j'avais considéré comme le type du *C. crassifolia* et qui portait le nom de *C. pinnata*, n'est pas le type véritable. Celui ci est conservé dans le Linnean herbarium à Londres et porte le nom de *C. crassifolia*; le *C. pinnata* L. appartient probablement à une autre section des *Càulerpes*.

Je regrette cette erreur, mais je suis heureuse de pouvoir la rectifier, grâce aux recherches minutieuses de M. HOWE.

10. *Caulerpa taxifolia* Vahl.

VAHL, Naturh. Selsk. Skrift., t. V, 1902, p. 36.

WEBER-VAN BOSSE, Monogr. d. Caul. in Ann. du Jard. Bot. de Buitenzorg, vol. XII, 1898, p. 292.

Stat. 43. Ile Sarassa, îles Postillon, 30 m. profondeur.

Stat. 91. Récif de Muaras, côte Est de Bornéo.

Maumeri, île Florès, côte septentrionale, leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.

Distribution: Dans toutes les mers tropicales.

*11. *Caulerpa falcifolia* Harv. & Bail.

HARVEY & BAILEY, in Proc. Boston Soc. Nat. Hist. III, 1851, p. 373.

COLLINS, Rhodora vol. XIV, N° 160, Apr. 1912, p. 57—68.

Stat. 165. Ile Daram, Fausses Pisangs; rejeté par la mer.

Distribution: Iles des Amis; Iles Tonga Tabu et Vavau; Australie.

L'échantillon est mutilé et porte les marques d'avoir été jeté à terre par les vagues.

La forme caractéristique des ramules du *C. falcifolia* est cependant parfaitement reconnaissable.

12. *Caulerpa sertularioides* Gmel.

GMELIN, Hist. Fuc. 1768, tab. 15, fig. 4, sub nomine *Caulerpa plumaris* Forskål.

WEBER-VAN BOSSE, Monogr. de Caul. in Ann. du Jard. Bot. de Buitenzorg, vol. XV, 1898, p. 294.

HOWE, Phycol. studies II, 1905, p. 57.

f. *typica* Web. v. B.

Stat. 33. Baie de Pidjot, île Lombok, récif.

Stat. 58. Ile Savu, récif.

Stat. 60. Haingsisi, île Samau près de Timor, récif.

Stat. 64. Ile Tanah Djampea, 30 m. profondeur.

Stat. 99. Nord-Ubian, Archipel Sulu.

Stat. 129. Iles Karkaralong, récif.

Stat. 312. Baie de Saleh, île Sumbawa, 15—30 m. profondeur.

Canal du port de Batavia, leg. Dr. VAN KAMPEN.

f. *longiseta* J. Ag.

Stat. 64. Ile Tanah Djampea 30 m. profondeur.

Stat. 312. Baie de Saleh, île Sumbawa, 15—30 m. profondeur.

f. *longipes* Web. v. B.

Stat. 99. Nord-Ubian, Archipel Sulu.

Stat. 273. Iles Jedan, près des îles Aru, 15 m. profondeur.

Stat. 299. Baie de Buka, île Rotti.

f. *Farlowi* Web. v. B.

Stat. 43. Sarassa, îles Postillon.

Stat. 172. Ile Gisser.

f. *flagellata* Web. v. B.

Stat. 93. Archipel Sulu, 13,5—23 m. profondeur.

Distribution: Dans toutes les mers tropicales.

Il y a en outre encore deux échantillons, l'un de l'île Kur et l'autre de l'Archipel Sulu qui montrent l'un des affinités avec la f. *flagellata* et l'autre avec la f. *umbellata* sans toutefois se différencier, de telle manière qu'on puisse les prendre pour des représentants de ces formes. Les échantillons, dragués de 15 à 30 m. profondeur sont plus grands que ceux récoltés au récif.

C'est à regret que je vois disparaître le joli nom de *C. plumaris*; mais M. HOWE a invoqué l'autorité du congrès international de Botanique de Vienne, en faveur du nom de *C. sertularioides*, donné sept ans plus tôt par GMELIN à l'algue que FORSKÅL a désigné du nom de *C. plumaris*.

*13. *Caulerpa Selago* Turn.

TURNER, Hist. Fuc., 1808, tab. 55.

WEBER-VAN BOSSE, Monogr. d. Caul. in Ann. du Jard. Bot. de Buitenzorg, vol. XV, 1898, p. 296.

Stat. 93. Ile Sanguisiapo, Archipel Sulu.

Distribution: Mer Rouge; la Nouvelle Guinée.

L'espèce est représentée par un seul et petit échantillon.

*14. *Caulerpa lycopodium* Harv. var. *delicatula* Grun.GRUNOW in Askenasy, Alg. der Gazelle, 1888, p. 15; sub nomine *Caulerpa delicatula*.

WEBER-VAN BOSSE, Monogr. d. Caul. in Ann. du Jard. Bot. de Buitenzorg, vol. XV, 1898, p. 305.

Stat. 303. Haingsisi, île Samau, près de Timor, récif.

Distribution: La Nouvelle Hollande occidentale; les îles Anachorètes; la Floride.

Cette algue rampait dans le sable et les débris de corail sur le récif de Haingsisi. Les frondes sont hautes de 1—2,5 cm. et frêles, les stolons entourés de poils laineux, et ces derniers sont attachés à des grains de sable qui en grand nombre entourent même les échantillons séchés.

15. *Caulerpa Freycinetii* (Ag.) Web. v. B. var. *typica*, f. *lata*, f. *angusta*.

AGARDII, Spcc. Alg. 1823, p. 446.

WEBER-VAN BOSSE, Monogr. d. Caul. in Ann. du Jard. Bot. de Buitenzorg, vol. XV, 1898, p. 310.

Stat. 60. Haingsisi, île Samau, près de Timor, récif.

Stat. 71. Makassar, récif.

Stat. 91. Récif de Muaras, côté Est de Bornéo.

Stat. 121. Menado, plage.

Stat. 125. Ile Siau, récif.

Stat. 133. Ile Lirung, récif.

Stat. 169. Adjatuning, Nouvelle Guinée, récif.

Stat. 172. Ile Gisser, récif.

Stat. 219. Ile Binongka, récif.

Stat. 232. Ile Ambon, récif.

Stat. 240. Ile Banda, récif.

Stat. 279. Ile Roma, récif.

Stat. 299. Baie de Landu, île Rotti, récif.

Phare „de Brill” près de Makassar, récif, leg. SNACKER.

var. *de Boryana* Web. v. B.

WEBER-VAN BOSSE, l. c. p. 315.

Stat. 43. Ile Sarassa, îles Postillon, récif.

*var. *pectinata* Web. v. B.

WEBER-VAN BOSSE, l. c. p. 316.

Stat. 71. Makassar et alentours, récif.

Stat. 79. Kabala dua, banc de Bornéo, récif.

Stat. 93. Sanguisiapo, îles Tawi Tawi, Archipel Sulu, récif.

Stat. 240. Ile Banda, récif.

Stat. 313. Baie de Saleh, île Sumbawa, récif.

Distribution: La var. *typica*: dans toutes les mers tropicales; la var. *de Boryana*: Mer Rouge; la Guadeloupe; la var. *pectinata*: la Guadeloupe.

L'étude des nombreux échantillons rapportés par l'Expédition du Siboga, m'a de nouveau confirmé dans mon opinion que le *C. Freycinetii* est une espèce polymorphe. La largeur de la fronde et la hauteur des dents sont des caractères qui varient souvent sur la même plante. Il est quelquefois impossible de dire si tel ou tel échantillon appartient à la f. *lata* ou à la f. *angusta* de la var. *typica*. La var. *pectinata* a été trouvée pour la première fois dans les mers orientales; elle n'était connue jusqu'à présent qu'à la Guadeloupe. Les frondes de cette variété sont ramifiées à la manière des frondes du *C. Freycinetii*, ici et là même un peu tordées, et c'est pourquoi je maintiens mon opinion que ces algues sont une variété du *C. Freycinetii* et ne sont pas une forme du *C. Lessonii* ainsi que l'a supposé M. SVEDELIUS¹⁾.

1) SVEDELIUS, Ecolog. and syst. studies of the Ceylon species of *Caulerpa*, Ceyl. mar. biol. reports N° 4, 1906, p. 119.

16. *Caulerpa Urvilleana* (Mont.) Web. v. B.

MONTAGNE, Voyage au Pôle Sud, 1842—45, p. 21.

WEBER-VAN BOSSE, Monogr. d. Caul. in Ann. du Jard. Bot. de Buitenzorg, vol. XV, 1898, p. 138.

Stat. 129. Iles Karkaralong, récif.

Stat. 165. Ile Daram, récif.

Stat. 225°. Iles Lucipara, récif.

Côte méridionale de Flores, leg. Dr. J. H. VAN DER SANDE, 1908.

Distribution: Australie; Iles Lucipara; Iles des Amis; Ile Taïti; les Nouvelles Hébrides; la Nouvelle Calédonie.

17. *Caulerpa cupressoides* (Vahl) Web. v. B., var. *typica* Web. v. B.

VAHL, Kryptog. fra St. Croix 1802.

WEBER-VAN BOSSE, Monogr. d. Caul. in Ann. du Jard. Bot. de Buitenzorg, vol. XV, 1898, p. 323.

Stat. 33. Baie de Pidjot, île Lombok, récif.

Stat. 277. Ile Dammer, récif.

Phare „de Brill” près Makassar, leg. SNACKEY.

var. *serrata* Web. v. B.

WEBER-VAN BOSSE, l. c. p. 331.

Tual, île Haut Kei, leg. Prof. ARNOLDI.

var. *lycopodium* Web. v. B., f. *amicorum*.

WEBER-VAN BOSSE, l. c. p. 337.

Stat. 58. Ile Savu, récif.

Stat. 169. Atjatuning, Nouvelle-Guinée, récif.

Stat. 299. Baie de Buka, île Rotti, récif.

Distribution: La var. *typica*: Indes occidentales et orientales; la var. *serrata*: Mer Caraïbe; la var. *lycopodium*: Iles des Amis.

Les échantillons réunis sous le nom de var. *lycopodium* f. *amicorum* ressemblent sur divers points au *C. Lessonii* mais tous ont l'axe central trop étroit et chez presque tous on retrouve, soit des branches ressemblant à des branches du *C. cupressoides typica*, soit d'autres ressemblant à des branches de la f. *alternifolia* qui est connue des Indes occidentales. En voyant la ressemblance de ces algues avec le *C. Lessonii* j'ai souvent pensé aux mots de M. SVEDELIUS: „That *C. Lessonii* is closely related to *C. cupressoides* is beyond a doubt. Especially the broader forms among the *lycopodium* series are very similar to *C. Lessonii*, and I have been doubtful about f. *amicorum* in particular, as it offers great resemblance to *C. Lessonii*. It seems to me not improbable that perhaps several of these forms classed by WEBER-V. BOSSE among the comprehensive *C. cupressoides* might with equal reason be referred to the *Lessonii* group”.

Mais il est bien difficile de tracer une limite entre les *C. cupressoides* et *Lessonii* et je me suis demandée si la dernière ne serait pas une variété du *C. cupressoides*? Ce sont là des

spéculations; ce qu'il nous faut à présent ce sont des expériences faites aux endroits où ces caulerpes poussent naturellement.

18. *Caulerpa Lessonii* (Bory) Sved.

BORY, Voyage de la Coquille, 1828, p. 192.

SVEDELIUS, Ecol. & syst. studies of the Ceylon spec. of *Caulerpa*, Ceylon marine biological reports N° 4, 1906, p. 119.

Stat. 133. Lirung, île Salibabu, récif.

Phare „de Brill” près de Makassar, récif, leg. SNACKEY.

Distribution: Iles des Amis; Iles Carolines; Port Mackay; Indes orientales; Ceylan.

Selon M. SVEDELIUS le *C. pennata* J. Ag. est une forme du *C. Lessonii*. J'accepte volontiers cette opinion qui confirme la mienne, que je n'avais osée énoncer en écrivant la Monographie des Caulerpes, à défaut d'échantillons démontrant clairement cette relation. M. SVEDELIUS a été plus heureux que moi et a vu à Peradeniya des plantes à frondes larges comme celles du *C. Lessonii* et à frondes plus étroites comme celles du *C. pennata*¹⁾ J. Ag. (*C. plumulifera* Zan.).

Il serait intéressant de comparer le *C. Lessonii* f. *tuticorinensis* Sv. avec le *C. amicum* Harv. et le *C. cupressoides* var. *alternifolia* Crn. La f. *tuticorinensis* paraît ressembler beaucoup à ces deux algues, comprises par moi dans la var. *lycopodium* du *C. cupressoides*.

19. *Caulerpa racemosa* (Forsk.) Web. v. B.

FORSKÅL, Flora Aegypt. Amb. 1775.

WEBER-VAN BOSSE, Monogr. des Caul., Ann. du Jard. Bot. de Buitenzorg, vol. XV, 1898, p. 357.

BÖRGENSEN, An ecol. and syst. account of the Caul. of the West-Indies, Kongl. Danske Vidensk. Selsk. Skrift., 7 Raekke, t. IV, N° 5, 1907, p. 378.

var. *clavifera* (Turn.) Web. v. B.

TURNER, Hist. Fuc. tab. 57, 1808—1811.

WEBER-VAN BOSSE, l. c. p. 361.

f. *typica*.

Stat. 7. Batjul Mati, Java, récif.

Stat. 261. Elat, île Haut Kei, récif.

Phare „de Brill”, récif, leg. SNACKEY.

Partie médiane de la côte méridionale de l'île Florès, flottant dans la mer, leg.

Dr. v. D. SANDE.

f. *macrophysa* (Kütz.) Web. v. B.

KÜTZING, Tab. Phyc. t. 7, 1857, p. 6, tab. 15.

WEBER-VAN BOSSE, l. c. p. 361.

1) Le nom de *C. plumulifera* Zan. doit être remplacé, d'après les règles de la priorité, par le nom de *C. pennata* Ag. J'ai préféré jadis le nom de *plumulifera* à celui de *pennata* puisque je croyais que le nom de *pinnata* L. appartenait par droit de priorité au *C. crassifolia* et que la différence entre les deux mots *pinnata* et *pennata*, me semblait trop insignifiante pour désigner deux espèces. M. HOWE en démontrant que le nom de *C. pinnata* L. est erroné pour le *C. crassifolia* et doit disparaître, a du même coup, rendu la priorité au nom de *C. pennata* Ag. à l'algue que je crois être identique au *C. plumulifera* Zan.

- Stat. 79^b. Ile Kabala-dua, banc de Bornéo, récif.
 Stat. 91. Récif de Muaras, côte Est de Bornéo.
 Stat. 129. Iles Karkaralong, récif.
 Stat. 240. Ile Banda, récif.
 Stat. 258. Tual, île Haut Kei, récif.
 Stat. 277. Ile Dammer, récif.
 Stat. 279. Ile Roma, récif.
 Stat. 315. Sailus-Besar, îles Paternoster, 27 m. profondeur.

Distribution: La variété *clavifera* se trouve dans toutes les mers tropicales.

Les échantillons de la var. *clavifera* f. *macrophysa* montrent des transitions à plus d'une variété du *C. racemosa*. Les échantillons de Tual ont des rameaux allongés et se rapprochent par ce caractère de la var. *laete-virens*; ceux du récif de Muaras ont des rameaux avec quelques ramules ayant la forme en disque du *C. peltata* et d'autres qui se rapprochent de la f. *intermedia* de la var. *uvifera*; les échantillons de Banda et de Dammer portent quelques rameaux qu'on pourrait prendre, en leur entier, pour des rameaux de la var. *uvifera* et ce qui m'a étonné beaucoup, c'est que l'échantillon de Sailus Besar, provenant d'une profondeur de 27 m. ne se distingue presque pas des échantillons de Muaras ou de Kabala-dua.

var. *uvifera* (Turn.) Web. v. B., f. *typica*, Web. v. B.

TURNER, Hist. Fuc. tab. 230, 1808—1811.

WEBER-VAN BOSSE, l. c. p. 362.

Stat. 200. Baie de Bara, île Buru, récif.

f. *condensata* (Kütz.) Web. v. B.

WEBER-VAN BOSSE, l. c. p. 363.

Stat. 299. Baie de Landu, île Rotti, récif.

Distribution: La Mer Rouge; Ceylan; Célèbes; les Indes occidentales.

Quand on compare plusieurs échantillons de la var. *clavifera* f. *macrophysa* à l'échantillon de l'île de Buru, qui est un échantillon typique de la var. *uvifera*, on est frappé de voir combien les transitions sont multiples de l'une à l'autre variété. Je me demande, en voyant de pareils échantillons, pour combien l'âge de la plante y est pour provoquer de pareilles différences. On sait malheureusement encore si peu sur le développement des Caulerpes des Tropiques; qu'il serait intéressant d'en faire l'étude!

La f. *condensata* (Kütz.) W. v. B. n'a été signalée jusqu'à présent qu'aux Indes occidentales, et, dans la Monographie des Caulerpes, j'ai distingué comme f. *compressa* des échantillons de la Malaisie qui ressemblent beaucoup à la f. *condensata* tout en en différant un peu. Les échantillons de la baie de Landu ressemblent cependant tant à la f. *condensata* des Indes occidentales, que je crois qu'on doit abandonner la f. *compressa* et admettre que la f. *condensata* se trouve tant aux Indes orientales qu'aux Indes occidentales, car les différences constatées ne sont pas assez grandes et surtout pas assez constantes, pour justifier la séparation de ces algues en deux formes distinctes. Quelques frondes des échantillons des Indes orientales portent des ramules un peu distancés; ces rameaux rappelant la var. *occidentalis* Börg. du *C. racemosa*;

j'ai retrouvé des échantillons typiques de la var. *occidentalis* parmi des algues provenant des Seychelles; le nom *occidentalis* n'est pas très heureux, puisque l'algue qui le porte, se trouve aussi aux Indes orientales.

var. *lacte-virens* (Mont.) Web. v. B., f. *typica* Web. v. B.

MONTAGNE, Voyage au Pôle Sud, 1842—45, p. 16.

WEBER-VAN BOSSE l. c. p. 366.

Stat. 172. Ile Gisser, récif.

Stat. 258. Tual, île Haut Kei, récif.

Stat. 277. Ile Dammer, récif.

f. *cylindracea macra* (Harv.) Web. v. B.

HARVEY, Phyc. Ausbr. 1849—51, pl. XXX.

WEBER-VAN BOSSE, l. c. p. 368.

Stat. 172. Ile Gisser, récif.

Distribution: Indes occidentales; Rocher St. Paul; Ceylan; Australie.

*var. *macra* v. n. fig. 26.

Surcolo 6 mm. largo, longo usque ad 40 cm. Frondibus altis usque ad 8—11 cm.; ramulis apicibus rotundatis, oviformibus vel pyriformibus, rarius clavaeformibus, 1—1,2 cm. longis.

Stat. 149. Lagune de l'île Fau.

Baie de Majalibi, près de Gâ, île Vaigeu, leg. Dr. L. F. de Beaufort.

Les échantillons de la var. *macra*, récoltés dans la lagune de l'île Fau sont remarquables pour leur fort développement. Le stolon a un diam. de 6 mm. et sa longueur est de 40 cm. chez un des échantillons rapportés. Les frondes portent des ramules alternants tant pyriforme, oviforme, qu'en forme de massue et ceux ci entourent l'axe central régulièrement quoique lâchement. Par la forme variable des ramules l'algue de Fau et de Vaigeu se rapproche de la var. *lacte-virens* mais elle s'en distingue par les grands ramules, régulièrement distancés, non irrégulièrement comme chez la var. *Lamourouxii*. Je considère cette algue comme une nouvelle variété du *C. racemosa*, tout en la plaçant dans le voisinage immédiat des variétés *lacte-virens* et *Lamourouxii*. Il est curieux de connaître les circonstances sous lesquelles cette caulerpe croît. M. WEBER¹⁾ décrit l'île Fau en ces mots: „Elle entoure un vaste bassin profond communiquant avec la mer par un accès très étroit. Le flux et le reflux s'y font sentir, il est vrai, mais néanmoins l'eau du bassin est à peine mise en mouvement parceque des hautes collines l'entourent. Aucun ruisseau ne se déverse dans le bassin. Le fond de ce dernier est formé par de la vase, mélangée cà et là de sable. Ces conditions de vie font que tout ici prend une forme géante: Spongiaires, Actinies . . . . . Dans la vase molle qui sépare ces coraux, poussent d'énormes exemplaires de *Caulerpa*”.

Ces „énormes exemplaires” appartiennent à la var. *macra* de *C. racemosa*. J'ai retrouvé

1) MAX WEBER, Introduction et description de l'expédition. Siboga-Exped. 1902, p. 68.

cette variété parmi des caulerpes recueillies par M. DE BEAUFORT à l'île de Vaigeu; elle y croissait dans la vase près de l'embouchure d'une petite rivière et dans un endroit où l'eau était très tranquille. Un endroit tranquille, un terrain vaseux et une profondeur de quelques mètres, c. à d. une vie toujours submergée, paraissent être des conditions entrênement propices au développement de cette algue.

Fig. 26. *Caulerpa racemosa* var. *macra* v. n. Gr. nat.

*var. *corynephora* Mont. fig. 27 et fig. 28.

MONTAGNE, Voyage au Pôle Sud 1842—45, p. 15, tab. 6.

WEBER-VAN BOSSE, Monogr. d. Caul., Ann. du Jard. Bot. de Buitenzorg 1898, vol. XV, p. 364.

Stat. 299. Baie de Buka, île Rotti, récif.

*f. *elongata* f. n. fig. 27.

Fig. 27. *Caulerpa racemosa*.
var. *corynephora*. f. *elongata*
n. f. Gr. nat.

Surculo rotundo 1,5—3 mm. largo; frondibus 14 cm. altis, ramulis 1 cm. longis, 1,5 mm. largis, basim versus attenuatis, cylindricis, apicibus rotundatis.

Stat. 273. Iles Jedan, 10—12 m. profondeur.

Distribution: L'Archipel Malaisien, l'Australie, les Indes occidentales.

Les échantillons du récif de Buka ressemblent à des échantillons, récoltés par moi jadis aux Célèbes et qui sont, je crois, de jeunes échantillons de la variété *corynephora*. Parmi les échantillons de Jedan il y en a deux dont les ramules sont cylindriques et allongés, point enflés vers le sommet. Un troisième échantillon de la même localité livre passage de la forme typique à cette forme aux ramules allongés. Le stolon de cet échantillon porte trois frondes: une a des ramules claviformes, à base rétrécie, typiques pour la var. *corynephora*; la seconde des ramules pareils à ceux de la fig. 27 seulement un peu plus courts; la troisième enfin est représentée dans la fig. 28. Quand un même stolon porte des frondes de forme si diverse, on admet volontiers que l'algue de la fig. 27 appartient à la variété *corynephora*. Elle pourra être désignée du nom de f. *elongata* à cause de ses ramules allongés. L'axe central de cette algue a une largeur de 1,5—3 mm., le plus souvent de 2 mm.; les ramules ont une longueur de

1 cm. et une largeur de 1,5 mm. sur des échantillons séchés. Tout le port de la plante s'adapte à une vie dans de l'eau un peu profonde; des plongeurs l'ont récoltée à une profondeur de 10—12 m. et à un endroit où il y a un courant très fort.

var. *Lamourouxii* (Turn.) Web v. B., f. *typica* Web. v. B.

TURNER, Hist. Fuc. tab. 229, 1808—1811.

WEBER-VAN BOSSE, Monogr. des Caul. Ann. du Jard. Bot. de Buitenzorg, 1898, vol. XV, p. 368.

BÖRGESSEN, An ecol. & syst. account of the Caul. of the Dan. West-Ind. 1907, p. 388.

Stat. 58. Ile Savu, récif.

Stat. 71. Ile Barrang, près de Makassar, récif.

Fig. 28. *Caulerpa racemosa*. var. *corynephora*; le sommet de la fronde porte des ramules typiques pour la var. *corynephora* les ramules à la base se rapprochent de la f. *elongata*. Gr. nat.

- Stat. 79^b. Ile Kabala-dua, banc de Bornéo, récif.
 Stat. 91. Récif de Muaras, côte Est de Bornéo, récif.
 Stat. 129. Iles Karkaralong, récif.
 Stat. 209. Kabaena, récif.
 Stat. 273. Iles Jedan, 10—12 m. profondeur.
 Stat. 299. Baie de Buka, île Rotti, récif.
 Stat. 301. Baie de Landu, île Rotti, récif.

f. *Requienii* (Mont.) Web. v. B.

MONTAGNE, Syll. 1856, p. 454.
 WEBER-VAN BOSSE, l. c. p. 369.

- Stat. 209. Kabaena, récif.
 Stat. 299. Baie de Buka, île Rotti, récif.

Distribution: Indes occidentales; Mer Rouge; Archipel Malaisien; Iles des Amis; Ile Toud.

Les échantillons montrent tous les états transitoires entre la forme typique, aux ramules nombreux et distiques ou rares et distancés et la forme *Requienii*, aplatie et sans un seul ramule. Les transitions sont nombreuses, il est impossible de douter que ces algues n'appartiennent pas à la même variété. Les échantillons de la f. *typica* des îles Jedan atteignent une hauteur de jusqu'à 17 cm.; l'axe central porte de rares ramules et est aplati; dans les échantillons de Kabaena l'axe central a quelquefois une largeur de 6 mm.; il porte quelques ramules et est bosselé aux endroits où les ramules auraient pu se développer. Plusieurs frondes ou „assimilateurs” d'après SVEDELIUS se sont ramifiés. Des échantillons du récif de Muaras sont bien plus courts; ils n'ont une hauteur que de 1—5 cm.; les frondes sont simples ou ramifiées, l'axe central est le plus souvent aplati, quelquefois rond et les ramules sont du type de la var. *clavifera* f. *macrophysa*. Au contraire chez les échantillons de Savu l'axe central est en général rond, moins souvent aplati; les ramules sont courts et ont le sommet arrondi. Il faut avoir sous les yeux tous ces échantillons pour bien se rendre compte de la grande variabilité des *Caulerpes*. Et ce qui est bien curieux, c'est que ces formes chez lesquelles les ramules disparaissent, se trouvent tant au récif qu'à une profondeur de 10—12 m., les derniers échantillons sont seulement plus hauts que ceux du récif, et se distinguent par leurs ramules ayant la forme de la var. *laete-virens* ou *corynephora*. La f. *Requienii* entièrement dépourvue de ramules, à axe central aplati, n'a été trouvée qu'à la baie de Buka et à Kabaena. Elle croissait parmi la f. *typica*. Un rare ramule testifie ici et là encore de la relation étroite entre les f. *Requienii* et *typica*.

Quand on a un grand nombre d'échantillons se caractérisant par des ramules distiques, alternants, sous opposés, distancés ou absents, et que l'on croit être à cause de ces caractères, des algues de la var. *Lamourouxii*, on observe que ces échantillons se rangent en deux groupes, dont l'un contient des plantes à fronde courte et un peu trapue, l'autre des plantes à fronde longue et élancée. Je regrette de n'avoir de donnée exacte sur l'endroit de provenance de toutes ces algues. Sur l'étiquette se lit presque toujours le mot „récif”, mais ce mot implique seulement, ainsi que je l'ai dit plus haut, que l'algue a été récoltée en marchant sur le récif

et s'applique tout aussi bien à la zone intérieure qu'à la zone extérieure. Il me paraît presque sûr, à en juger d'après quelques échantillons, dont je sais la localité exacte, que les plantes à frondes courtes ont été recueillies aux endroits où l'eau était peu profonde et les plantes à frondes plus longues, là où l'eau était plus profonde et que la différence d'habitat est la cause de la longueur des frondes et de la légère différence en la forme des ramules. Je crois même pouvoir l'affirmer, puisque des échantillons, rapportés par des plongeurs d'une profondeur de 10—12 m., ont la fronde élancée. La f. *typica* et la f. *Requienii* se trouvent toutes deux tant à la partie profonde qu'à la superficie du récif et les échantillons de la partie où il y a peu d'eau, ont des ramules qui ressemblent aux ramules de la var. *clavifera* (Pl. II, fig. 5). On sait que cette variété préfère aussi les localités peu profondes; je suppose qu'elle peut se transformer par la perte de ramules en la var. *Lamourouxii*; mes échantillons semblent l'indiquer, mais mes échantillons ne sont pas assez nombreux pour oser l'affirmer.

var. *Chemnitzia* (Esp.) Web. v. B., f. *turbinata* (J. Ag.) Web. v. B.

ESPER, Icones Fuc. tab. 88, 1798.

WEBER-VAN BOSSE, Monogr. d. Caul. in Ann. du Jard. Bot. de Buitenzorg 1898, vol. XV, p. 370.

SVEDELIUS, Ecol. & syst. stud. of the Ceyl. spec. of Caulerpa Ceyl. mar. biol. reports, N° 4, 1906.

Stat. 79^b. Kabala-dua, banc de Bornéo, récif.

Stat. 213. Zuid-eiland près de l'île Saleyer, récif.

Phare „de Brill” près de Makassar, récif, leg. SNACKEY.

Distribution: Côte de Malabar; Mer Rouge; Archipel Malaisien; Ceylan.

f. *major* f. n. Pl. II, fig. 4.

Frondebis circumdatis ramulis magnis, tubaeformibus, longis 1—1,2 cm., apice 4—5—6 mm. latis, basi angusta.

Stat. 193. Sanana, île Sula Besi; flottant dans la mer.

Stat. 258. Tual, île Haut Kei, récif.

Les frondes des deux uniques échantillons recueillis par l'expédition du Siboga, se distinguent par leurs grands ramules qui ont tous à peu près la même forme en trompette. L'échantillon de Tual paraît être encore jeune; il rampait sur le récif et chez les ramules la transition de la base rétrécie au sommet élargi est un peu brusque. L'échantillon de Sanana (fig. 4, Pl. II) a été trouvé flottant dans la mer; tous les ramules sont en forme de trompette et la transition de la base jusqu'au sommet tronqué se fait insensiblement.

Ces échantillons appartiennent par la forme des ramules à la var. *Chemnitzia* du *C. racemosa*, variété qui livre transition du *C. racemosa* au *C. peltata*.

25. *Caulerpa peltata* (Lamx.) Web. v. B., var. *typica* Web. v. B.

LAMOUROUX, Journ. de Botanique II, 1809, tab. 3, fig. 2.

WEBER-VAN BOSSE, Monogr. d. Caul. Ann. du Jard. Bot. de Buitenzorg, 1898, vol. XV, p. 373.

Stat. 60. Haingsisi, île Samau près de Timor, récif.

Stat. 79. Kabala-dua, banc de Bornéo, récif.

Stat. 91. Récif de Muaras, côte Est de Bornéo.

Stat. 209. Ile Kabaena, récif.

Stat. 258. Tual, ile Haut Kei, récif.

Stat. 312. Baie de Saleh, ile Sumbawa, récif.

Sous la var. *typica* j'ai réuni tous les échantillons à ramules en forme de disque, indifféremment si ces ramules sont rares ou nombreux autour de l'axe central. Quand les ramules sont nombreux ils prennent aisément la forme d'entonnoir ou de massue et ces échantillons ci se rapprochent alors de la var. *Chemnitzia* du *C. racemosa*. C'est au récif de Kabaena que j'ai trouvé de beaux échantillons à ramules en forme de disque et d'autres, où, entremêlés à ces disques, on trouvait des ramules en forme d'entonnoir et de massue.

Le disque de quelques uns de ces ramules a un diam. de 6 mm.

var. *macrodisca* (Decne.) Web. v. B.

DECAISNE, Voyage de la Vénus, Ann. des sc. nat. t. XVII, 1842, p. 336.

WEBER-VAN BOSSE, l. c. p. 376.

Stat. 43. Sarassa, iles Postillon.

Stat. 273. Iles Jedan, 10—12 m. profondeur.

Tello, près de Makassar; à l'embouchure de la rivière mais toujours submergée,
leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.

D'après M. REINKE¹⁾ la var. *macrodisca* serait une espèce autonome, caractérisée par de grands disques. Il m'est difficile d'accepter cette manière de voir, car j'ai des échantillons de Kabaena avec des ramules en disques ayant un diam. de 6 mm.; les échantillons de Sarassa portent des ramules de 7 et 8 mm. diam. et ceux de Jedan et de Tello des ramules de 1,1—1,7 cm. diam. mais aussi un ramule de 6 mm. diam. On trouve les échantillons à grands disques dans des eaux relativement profondes et je suis très enclin à croire que c'est la station où l'algue pousse, qui favorise ces dimensions géantes, de même que la lagune de l'île Fau est propice au développement de la var. *macra* du *C. racemosa*, qui y développe ainsi que nous l'avons vu à la page 107, des frondes très hautes.

var. *nummularia* (J. Ag.) Web. v. B.

J. AGARDH, Till Alg. Syst. 1872, p. 38.

WEBER-VAN BOSSE, l. c. p. 376. — Note sur les Caulerpes de l'île Taiti, Ann. de l'Institut. océanogr. 1910, p. 7.

Stat. 91. Récif de Muaras, côte Est de Bornéo.

Stat. 129. Iles Karkaralong, récif.

Les stolons rampants portent des ramules ayant la forme de la var. typique du *C. peltata* et des ramules de la var. *nummularia*. Chez ces derniers un nouveau ramule pousse du bord du ramule qui le précède, ainsi que J. AGARDH l'a décrit.

Les échantillons récoltés sont petits.

1) REINKE, Über *Caulerpa*, Wiss. Meeresunters. Abth. Kiel, Neue Folge, Bd. 5, Hft 1, 1899, p. 39.

*21. *Caulerpa parvula*(?) Sved.

SVEDELIUS, Ecol. & syst. studies of the Ceylon spec. of *Caulerpa*, Ceyl. mar. biol. reports, N^o 4, 1906, p. 136.

Stat. 78. Banc de Bornéo, récif.

Stat. 282. Pointe orientale de Timor, récif.

Distribution: Je n'ai trouvé que deux échantillons du *C. parvula* Sved. et encore ne suis je pas sûre de ma détermination car les échantillons sont petits et n'ont pas l'habitus caractéristique pour l'espèce. Les ramules sont très petits et réunis en forme de grappe; c'est pourquoi j'ai désigné ces algues du nom de *C. parvula*.

*22. *Caulerpa Fergusoni* Murr. fig. 29.

MURRAY, On some new spec. of *Caulerpa*, Trans. of the Linn. Soc. Oct. 1891, p. 212.

WEBER-VAN BOSSE, Monogr. d. Caul. in Ann. du Jard. Bot. de Buitenzorg, vol. XV, 1898, p. 389.

Stat. 375. Sailus besar, îles Paternoster, 27 m. profondeur.

Distribution: Ceylan.

En retirant le *C. Fergusoni* du filet, où l'algue se trouvait entremêlée à des morceaux de corail, etc. provenant d'une profondeur de 27 m., j'étais frappée de voir que les ramules étaient aplatis latéralement et ressemblaient à des tambours minuscules. Or MURRAY a décrit le *C. Fergusoni* avec des ramules obovoïdes et, à en juger d'après des échantillons desséchés les ramules semblent aussi avoir cette forme. Ce n'est qu'en récoltant l'algue qu'on voit la forme aplatie des ramules (fig. 29). La ressemblance cependant entre les échantillons du Siboga et ceux, distribués par M. FERGUSON, est si grande que l'identité des deux plantes paraît être élevée au dessus du doute; les échantillons de Sailus besar sont seulement un peu plus courts et n'atteignent tout au plus que 2 cm.

Fig. 29. *Caulerpa Fergusoni*. Dans la fig. on voit à gauche une fronde vue de dessus; chez les deux frondes, au centre et à droite, les ramules ont été dessinés de manière à en faire voir l'épaisseur à l'état vivant.

MURRAY n'a pas donné d'indication précise où le *C. Fergusoni* a été récoltée, ou sur le récif ou à quelques mètres de profondeur. J'ignore si la profondeur à laquelle l'algue de Sailus besar a été trouvée, puisse exercer une influence sur la forme des ramules.

*23. *Caulerpa lentillifera* J. Ag.

J. AGARDH, Alg. Rüppel, Abh. des Senck. Mus., Frankfurt 1836.

WEBER-VAN BOSSE, Monogr. d. Caul. in Ann. du Jard. Bot. de Buitenzorg, vol. XV, 1898, p. 380.

Stat. 43. Sarassa, îles Postillon, récif.

Distribution: Mer Rouge; Madagascar.

L'échantillon a un stolon large de 2 mm.; les frondes ont une hauteur, de 3—8 cm. et sont entourées de plusieurs rangées de vésicules globuleuses ou obovoïdes ayant un diamètre de jusqu'à 2 mm.

*var. *longistipitata* Web. v. B.

WEBER-VAN BOSSE, in Reinbold's Marine Alg. in Flora of Koh Chang by Johs. Schmidt, Part. IV, 1901, p. 105.

SVEDELIUS, Ecol. and syst. studies of the Ceylon spec. of Caul., Ceylon mar. biol. reports N° 4, 1906, p. 137.

Stat. 163. Détroit de Selee, la Nouvelle Guinée, récif.

Stat. 213. Saleyer et entourage, récif.

Stat. 258. Tual, îles Kei, récif.

Distribution: Koh-Chang; Ceylan.

M. SVEDELIUS a élevé cette variété au rang d'espèce autonome. Les échantillons que j'ai sous les yeux, ne me permettent pas de partager l'opinion du savant algologue suédois. La variété *longistipitata* ne se distingue que par ses vésicules distiques du *C. lentillifera*, tout juste comme se distingue la f. *geminata* du *C. scdoides*. Or j'ai des échantillons du Détroit de Selee et de Tual dont le stolon porte des frondes à vésicules tant distiques que multisériées. j'ai désigné ces algues du nom de *C. lentillifera* var. *longistipitata* mais on pourrait aussi les désigner du nom de *C. lentillifera* en ajoutant que les échantillons portent des frondes à vésicules distiques et d'autres à vésicules multisériées.

A chaque nouvelle récolte de *Caulerpes* j'ai toujours trouvé des échantillons qui paraissent être des espèces nouvelles, mais je les ai souvent reconnus plus tard pour des variétés d'espèces connues. Il importe tant qu'on aie une riche collection de *Caulerpes* à sa disposition pour reconnaître les formes qui livrent passage d'une variété à une autre.

24. *Caulerpa Kilneri* J. Ag.

J. AGARDH, Algae Rüppell, Abh. d. Senckenb. Mus. Frankfort 1836.

WEBER-VAN BOSSE, Monogr. d. Caul. in Ann. du Jard. Bot. de Buitenzorg, vol. XV, 1898, p. 381.

Stat. 172. Ile Gisser, récif.

Distribution: White Sunday-Island; Timor; Ile Florès.

J'ai jadis inclus le *C. Kilneri* dans le *C. lentillifera*. Les échantillons, recueillis au récif de Gisser, me font penser que c'est une erreur, qu'il vaut mieux suivre J. AGARDH et conserver le *C. Kilneri* comme espèce autonome.

*25. *Caulerpa scdoides* R. Br.

R. BROWN, in Turner, Hist. Fuc., tab. 172, 1811.

WEBER-VAN BOSSE, Monogr. d. Caul. in Ann. du Jard. Bot. de Buitenzorg, vol. XV, 1898, p. 387.

Stat. 213. Ile Saleyer et alentours, récif.

Stat. 279. Ile Roma, récif.

Stat. 303. Haingsisi, île Samau, près de Timor, récif.

Les échantillons de Saleyer et de Roma sont très petits, hauts de 6 mm. avec vésicules ayant un diamètre de 0,5 mm. L'échantillon de Haingsisi est un peu plus grand; il a une hauteur de 1 cm. et les vésicules un diamètre de 1 mm. Toutes les vésicules sont sessiles.

*f. *geminata* Harvey.

HARVEY, Phyc. austr. tab. 72, 1863.

Stat. 303. Haingsisi, île Samau, près de Timor, récif.

Distribution: Australie; îles des Amis, la Nouvelle Zélande.

C'est un échantillon unique dont le plus grand nombre de ramules sont sessiles mais qui en a cependant aussi quelques uns supportés par un court pédicelle. Les ramules sont distiques, rarement à plusieurs rangées autour de l'axe central; ils ont un diamètre de 1 mm. Les parties de la plante qui ont des ramules pédicellés, ressemblent à la var. *longistipitata* du *C. lentillifera*.

Fam. CODIACEAE Wille.

Chlorodesmis Bailey et Harvey.

1. *Chlorodesmis comosa* Bail. & Harv.

BAILEY & HARVEY, in Harvey's Nereis Bor. Amer. III, 1858, p. 29.

A. & E. S. GEPP, The *Codiaceae* of the Siboga Exped. 1911, p. 14.

Stat. 86. Dongala, Célèbes, sur le rivage.

Stat. 312. Baie de Saleh, île Sumbawa, récif.

Îles de corail près de Makassar, leg. A. WEBER-VAN BOSSE.

Distribution: Australie; Îles des Amis; la Nouvelle Calédonie; Îles Upolu et Tongatabu; Îles Riukiu, Japon; Seychelles; Archipel Malaisien.

*2. *Chlorodesmis Hildebrandtii* A. & E. S. Gepp.

A. & E. S. GEPP, The *Codiaceae* of the Siboga Exped. 1911, p. 16 et 137.

Stat. 213. Île Saleyer, récif.

Distribution: Îles Comoro.

Avrainvillea Decaisne.

1. *Avrainvillea erecta* A. & E. S. Gepp.

A. & E. S. GEPP, The *Codiaceae* of the Siboga Exped. 1911, p. 29.

Stat. 37. Îles Paternoster, 20 m. profondeur.

Stat. 71. Makassar, 17 m. profondeur.

Stat. 163. Détroit de Selee, la Nouvelle Guinée, récif.

Stat. 231. Ambon, récif.

Stat. 261. Île Grand Kei, récif.

Stat. 285. Côte méridionale de Timor, 34 m. profondeur.

Stat. 296. Baie de Noimini, côte méridionale de Timor, récif.

- Stat. 299. Baie de Buka, île Rotti, récif.
 Stat. 301. Baie de Pepela, île Rotti, récif.
 Stat. 313. Baie de Saleh, île Sumbawa, récif.
 Stat. 323. Ile Bawean, plage.

Distribution: La Nouvelle Guinée; Bornéo; les Philippines; Ceylan; Madras; Iles Riukiu, Japon.

*2. *Acrainvillea lacerata* J. Ag., f. *typica* S. & E. S. Gepp.

J. AGARDH, Till Alg. Syst. V, 1887, p. 54 et 139.
 A. & E. S. GEPP, The *Codiaceae* of the Siboga Exped. 1911, p. 38.

- Stat. 129. Iles Karkaralong, récif.
 Stat. 131. Beo, îles Karakelang, récif.
 Stat. 213. Ile Saleyer, récif.
 Stat. 299. Baie de Buka, île Rotti, récif.
 Stat. 312. Baie de Saleh, île Sumbawa, 15—30 m. profondeur.

Distribution: Iles des Amis; Singapore.

Rhipilia Kützing.

*1. *Rhipilia orientalis* A. & E. S. Gepp.

A. & E. S. GEPP, The *Codiaceae* of the Siboga Exped. 1911, p. 57 et 140.
 Stat. 81. Ile Sebangkatan, banc de Bornéo, 34 m. profondeur.
 Stat. 149. Lagune de l'île Fau, dans la vase.

Distribution: Archipel Malaisien.

Boodleopsis A. & E. S. Gepp.

*1. *Boodleopsis siphonacca* A. & E. S. Gepp.

A. & E. S. GEPP, The *Codiaceae* of the Siboga Exped. 1911, p. 64 et 141.
 Stat. 86. Baie de Palos, Dongala, plage.
 Stat. 91. Récif de Muaras, côte Est de Bornéo, récif.

Distribution: Archipel Malaisien.

Penicillus Lamarck.

*1. *Penicillus Sibogae* A. & E. S. Gepp.

A. & E. S. GEPP, The *Codiaceae* of the Siboga Exped. 1911, p. 89 et 141.
 Stat. 296. Baie de Noimini, côte méridionale de Timor. (En alcool).

Distribution: Archipel Malaisien.

Tydemania Weber van Bosse.

*1. *Tydemania expeditionis* Web. v. B.

WEBER-VAN BOSSE, Ann. Jard. Bot. de Buitenzorg, 2^e sér., vol. II, 1901, p. 139.

A. & E. S. GEPP, The *Codiaceae* of the Siboga Exped. 1911, p. 66.

Stat. 78. Lumu-Lumu, banc de Bornéo, récif.

Stat. 79^b. Kabala-dua, banc de Bornéo, récif.

Stat. 91. Récif de Muaras, côte Est de Bornéo.

Stat. 149. Lagune de l'île Fau.

Stat. 213. Ile Saleyer, récif.

Stat. 239. Banda, récif.

Stat. 312. Baie de Saleh, île Sumbawa, 15—29 m. profondeur.

Phare „de Brill”, près de Makassar, leg. SNACKEY.

Distribution: Archipel Malaisien.

M. GEPP qui a vu l'échantillon authentique du *Rudicularia penicillata* Heydr., a eu l'aimabilité de m'autoriser à publier ici que cette algue, décrite en 1903, est identique au *Tydemania expeditionis*.

Udotea Lamouroux.

*1. *Udotea javensis* A. & E. S. Gepp.

A. & E. S. GEPP, in Journ. of Botany XLIII, 1904, p. 363. — The *Codiaceae* of the Siboga Exped. 1911, p. 110.

Stat. 16. Ile Kangeang, récif.

Stat. 43. Ile Sarassa, îles Paternoster, récif.

Stat. 53. Baie de Nangamessi, île Sumba, récif.

Stat. 71. Makassar et îles environnantes, récif.

Stat. 79^b. Ile Kabala dua, banc de Bornéo, récif.

Stat. 81. Ile Sebangkatan, banc de Bornéo, récif.

Stat. 125. Ile Siau, récif.

Stat. 213. Ile Saleyer, récif.

Stat. 248. Ile Tiur, récif.

Stat. 261. Elat, île Haut Kei, récif.

Stat. 282. Point orientale de Timor, récif.

Stat. 296. Baie de Noimini, côte méridionale de Timor, récif.

Stat. 299. Ile Rotti, récif.

Stat. 322. Ile Bawean, récif.

Distribution: Japon.

*2. *Udotea papillosa* A. & E. S. Gepp.

A. & E. S. GEPP, The *Codiaceae* of the Siboga Exped. 1911, p. 111 et 142.

Stat. 16. Ile Kangeang, récif.

Stat. 296. Baie de Noimini, côte méridionale de Timor, récif.

Stat. 322. Ile Bawean.

*subspec. *subpapillata* A. & E. S. Gepp.

A. & E. S. GEPP, l. c. p. 112 et 142.

Stat. 285. Côte méridionale de Timor, 34 m. profondeur. Fond de Lithothamnium.

Distribution: Archipel Malaisien.

3. *Udotea glaucescens* (Harv.) J. Ag.

J. AGARDH, Till Alg. Syst. V 1887, p. 70.

A. & E. S. GEPP, The *Codiaceae* of the Siboga Exped. 1911, p. 113.

Stat. 133. Lirung, île Salibabu, récif.

Distribution: Cargados Carajos, Seychelles; Sumatra; Îles des Amis; Îles Rawa et Fidji; Australie septentrionale.

*4. *Udotea orientalis* A. & E. S. Gepp.

A. & E. S. GEPP, The *Codiaceae* of the Siboga Exped. 1911, p. 119 et 142.

Stat. 64. Île Tanah Djampeah, 30 m. profondeur.

Stat. 99. Île Nord-Ubian, Archipel Sulu, 16 m. profondeur.

Stat. 133. Lirung, île Salibabu, récif.

Stat. 301. Baie de Pepela, île Rotti, récif.

Distribution: Zanzibar; Durban; Australie; Japon.

*5. *Udotea explanata* A. & E. S. Gepp.

A. & E. S. GEPP, The *Codiaceae* of the Siboga Exped. 1911, p. 120 et 143.

Stat. 86. Dongala, baie de Palos, Célèbes, récif.

Distribution: Golfe d'Arabie.

*6. *Udotea argentea* Zan., f. *typica* E. & E. S. Gepp.

ZANARDINI, Plant. Mar. Rubr. in Mem. R. Ist. Ven. vol. VII, 1858, p. 290.

A. & E. S. GEPP, in Trans. Linn. Soc. (Bot.) VII, 1908, p. 176. — The *Codiaceae* of the Siboga Exped. 1911, p. 125.

Stat. 131. Îles Karkaralong, récif.

Stat. 133. Lirung, île Salibabu, 36 m. profondeur.

Distribution: Mer Rouge; Golfe de Suez; Seychelles; Queensland.

*var. *spumosa* A. & E. S. Gepp.

A. & E. S. GEPP, l. c. p. 126 et 144.

Stat. 64. Île Tanah Djampeah, 30 m. profondeur.

Stat. 96. Banc de Perles, Archipel Sulu, 15 m. profondeur.

Stat. 213. Saleyer, récif.

*7. *Udotea flabellum* Howe.

HOWE, in Bull. Torrey Bot. Club, XXXI, 1904, p. 94.

A. & E. S. GEPP, The *Codiaceae* of the Siboga Exped. 1911, p. 131.

Stat. 43. Ile Sarassa, îles Postillon, récif.

Stat. 71. Makassar, Pulu Barang, rivage.

Stat. 78. Lumu-Lumu, banc de Bornéo, récif.

Stat. 79^b. Kabala-dua, banc de Bornéo, récif.

Stat. 99. Nord-Ubian, Archipel Sulu, récif.

Stat. 133. Lirung, île Salibabu, récif.

Distribution: Indes occidentales; Mer Rouge; Ceylan; Madras; Tuticorin; Îles des Amis; Queensland.

Codium Stackhouse.*1. *Codium adhaerens* Ag.

AGARDH, Spec. Alg. I, 1823, p. 457.

A. & E. S. GEPP, The *Codiaceae* of the Siboga Exped. 1911, p. 134.

Stat. 16. Ile Kangeang, récif.

Stat. 53. Ile Sumba, récif.

Stat. 60. Haingsisi, île Samau près de Timor, récif.

Stat. 89. Ile Kaniungan, mer Célèbes.

Stat. 131. Beo, îles Karakelang, récif.

Stat. 133. Lirung, île Salibabu, récif.

Stat. 165. Ile Daram.

Stat. 205. Détroit de Buton, flottant.

Stat. 220. Ile Binongka.

Stat. 250. Ile Kur, récif.

Stat. 252. Ile Taam, récif.

Phare „de Brill”, près de Makassar, leg. SNACKEY.

Distribution: Océan Atlantique, Angleterre, Espagne; Indes occidentales; Méditerranée; Mer Rouge; Ceylan; la Nouvelle Zélande; Îles Kerguelen; Îles des Amis.

*2. *Codium difforme* Kütz.

KÜTZING, Phyc. gen. 1843, p. 309. Tab. Phyc. VI, 1856, p. 35, tab. 99.

A. & E. S. GEPP, The *Codiaceae* of the Siboga Exped. 1911, p. 134.

Stat. 99. Nord-Ubian, archipel Sulu.

Stat. 205. Détroit de Buton.

Distribution: Golfe de Naples.

3. *Codium ovale* Zan.

ZANARDINI, in Nuov. Giorn. Bot. Ital. X, 1878, p. 37.

Stat. 93. Sanguisapo, îles Tawi Tawi, Archipel Sulu.

Stat. 96. Banc de Perles, Archipel Sulu, fond de Lithothamnium.

- Stat. 99. Nord-Ubian, Archipel Sulu, 16 m. profondeur.
- Stat. 133. Lirung, île Salibabu, récif.
- Stat. 144. Ile Damar.
- Stat. 152. Baie de Wunoh, Vaigéu.
- Stat. 240. Banda, 27 m. profondeur.
- Stat. 301. Baie de Pepala, île Rotti, récif.
- Stat. 315. Sailus besar, îles Paternoster, récif.

Distribution: La Nouvelle-Guinée.

*4. *Codium petaloideum* A. & E. S. Gepp.

- A. & E. S. GEPP, The *Codiaceae* of the Siboga Exped. 1911, p. 135 et 145.
- Stat. 81. Sabangkatan, banc de Bornéo, récif; séché et en alcool.

Distribution: Archipel Malaisien.

5. *Codium tomentosum* Stackh.

- STACKHOUSE, Nereis Britannica, 1801, p. XXIV.
- A. & E. S. GEPP, The *Codiaceae* of the Siboga Exped. 1911, p. 135.
- Stat. 43. Sarasa, îles Postillon, récif.
- Stat. 47. Baie de Bima, île Sumbawa.
- Stat. 60. Haingsisi, île Samau près de Timor.
- Stat. 79^b. Kabala-dua, banc de Bornéo.
- Stat. 89. Ile Kaniungan, récif.
- Stat. 129. Iles Karkaralong, récif.
- Stat. 131. Iles Karakelang.
- Stat. 169. Atjatuning, côte occidentale de la Nouvelle-Guinée.
- Stat. 172. Ile Gisser, récif.
- Stat. 213. Saleyer et île du Sud, récif.
- Stat. 215. Ile Kabia, mer de Banda, récif.
- Stat. 240. Banda, 27 m. profondeur.
- Stat. 258. Tual, îles Kei, récif.
- Stat. 261. Elat, île Haut Kei.
- Stat. 272. Dobo, îles Aru, récif.
- Stat. 273. Iles Jedan, 13 m. profondeur.
- Stat. 282. Pointe orientale de Timor, récif.
- Stat. 299. Baie de Buka, île Rotti, récif.
- Stat. 313. Baie de Saleh, île Sumbawa.
- Détroit de la Sonde, leg. Dr. VORDERMAN.

Distribution: Côtes orientale et occidentale de l'Atlantique; Méditerranée; Cap de Bonne Espérance; Ile Maurice; Mer Rouge; Iles Philippines.

*6. *Codium divaricatum* A. & E. S. Gepp.

- A. & E. S. GEPP, The *Codiaceae* of the Siboga Exped. 1911, p. 136 et 145.
- Stat. 115. Kwandang, Célèbes, récif; sur *Galaxaura*.
- Stat. 260. Près de Haut Kei, 90 m. profondeur.
- Stat. 261. Elat, Haut Kei, récif, avec sporanges.

Distribution: Archipel Malaisien.

7. *Codium tenue* Kütz.

KÜTZING, Tab. Phyc. VI, 1856, p. 33, tab. 95.

A. & E. S. GEPP, The *Codiaceae* of the Siboga Exped. 1911, p. 136.

Stat. 99. Nord Ubian, Archipel Sulu 16 m. profondeur.

Distribution: Mer Rouge; Cap de Bonne Espérance; Océan Indien.

*8. *Codium elongatum* Ag.

AGARDH, Spec. Alg. I, 1823, p. 454.

A. & E. S. GEPP, The *Codiaceae* of the Siboga Exped. 1911, p. 136.

Stat. 96. Banc de Perles, Archipel Sulu.

Stat. 176. Ile Misool, récif.

Distribution: Méditerranée; Afrique australe; Brésil; Japon.

Halimeda Lamouroux.1. *Halimeda Tuna* (Lamx) Bart.

LAMOUROUX, Sur la classif. d. Polyp. corall. etc., in Soc. Phill. N. Bull. Paris, III, 1812, p. 186.

BARTON, The Gen. *Halimeda*, Monogr. IX, Siboga Exp. 1901, p. 11 (voy. syn.).Stat. 79^b. Kabala dua, banc de Bornéo, récif.f. *platydisca* (Decne) Bart.

DECAISNE, Mémoire sur les Corallines, Ess. de Classif. d. Algues 1842, p. 91.

BARTON, l. c. p. 14.

Stat. 43. Sarassa, îles Postillon, 30 m. profondeur.

Stat. 50. Labuan Badjo, île Florès.

Stat. 53. Nangamessi, île Sumba, récif.

Stat. 79^b. Kabala dua, banc de Bornéo, récif.

Stat. 149. Lagune de l'île Fau.

Stat. 258. Tual, îles Kei.

Stat. 261. Elat, île Haut Kei.

Stat. 299. Baie de Buka, île Rotti.

Phare „de Brill”, près de Makassar, leg. SNACKEY.

f. *Albertisii* (Picc.) Bart.

PICCONE, Risult. Alg. d. Croc. d. Violante in Ann. Mus. Civ. Stor. Nat. vol. XX, 1884, p. 114.

BARTON, l. c. p. 14.

Phare „de Brill”, près de Makassar, leg. SNACKEY.

Distribution: Méditerranée; Océan Indien; Océan Atlantique et Pacifique.

2. *Halimeda cuneata* Her., f. *versatilis* Bart.

HERING, In Flora 1846, p. 214.

BARTON, The Gen. *Halimeda*, Monogr. IX, Siboga Exp., 1901, p. 15 (voy. syn.).

Stat. 33. Baie de Pidjot, île Lombok.

- Stat. 86. Dongala, Célèbes.
 Stat. 149. Lagune de l'île Fau, près de Gebee.
 Stat. 261. Elat, île Haut Kei.

Distribution: Afrique australe et orientale; Australie occidentale; Ile Lord Howe; Matuku; Queensland; Archipel Malaisien.

3. *Halimèda macrophysa* Ask.

- ASKENASY, Forschungsr. S. M. S. Gazelle, Th. IV, Bot. Alg. 1888, p. 14.
 BARTON, The Gen. *Halimeda*, Monogr. IX, Siboga Exp. 1901, p. 17 (voy. syn.).

- Stat. 91. Récif de Muaras, côte Est de Bornéo.
 Stat. 282. Pointe N. E. de Timor, 36—54 m. profondeur.
 Stat. 315. Iles Paternoster, récif.

Distribution: Océan Pacifique; Matuku; Tongatabu; Archipel Malaisien.

4. *Halimeda Opuntia* Lamx., f. *typica* Bart.

- LAMOUREUX, Sur la classif. d. Polyp. corall. in Soc. Phil. N. Bull. Paris, III, 1812, p. 186.
 BARTON, The Gen. *Halimeda*, Monogr. IX, Siboga Exp. 1901, p. 18 (voy. syn.).

- Stat. 37. Ile Sailus ketjil.
 Stat. 99. Ile Nord Ubran, 16,5 m. profondeur.
 Stat. 240. Banda.
 Stat. 261. Elat, île Haut Kei, récif.
 Stat. 273. Iles Jedan, 10,8 m. profondeur.
 Stat. 282. Pointe N. E. de Timor, 36—54 m. profondeur.
 Stat. 296. Baie de Noimini, côte méridionale de Timor, récif.
 Stat. 315. Sailus besar, îles Paternoster.
 Stat. 317. Ile Kangeang.

f. *cordata* (J. Ag.) Bart.

- J. AGARDH, Till Alg. Syst. V, 1887, p. 83.
 BARTON, l. c. p. 20.

- Stat. 43. Iles Postillon.
 Stat. 65^a. 7° 0' S. 120° 34' E. 120 m. profondeur.
 Stat. 79^b. Kabala-dua, banc de Bornéo, récif.
 Stat. 272. Dobo, îles Aru, récif.
 Stat. 273. Iles Jedan, 10,8 m. profondeur.
 Stat. 323. Ile Bawean, 32 m. profondeur.

f. *elongata* Bart.

- BARTON, l. c. p. 21.

- Stat. 37. Sailus ketjil, îles Paternoster, récif.
 Stat. 252. Ile Taam, 18 m. profondeur.

f. *triloba* (Dec.) Bart.

DECAISNE, Mém. sur les Polyp. Corall. 1842, p. 90.
BARTON, l. c. p. 20.

Stat. 37. Sailus ketjil, îles Paternoster, récif.
Stat. 125. Ile Siau, rivage.
Stat. 133. Lirung, île Salibabu, récif.
Stat. 220. Ile Binongka, récif.
Stat. 273. Iles Jedan, 10,8 m. profondeur.
Stat. 279. Ile Roma, récif.
Stat. 312. Baie de Saleh, 14—28 m. profondeur et récif.

f. *hederacea* Bart.

BARTON, l. c. p. 21.

Stat. 64. Ile Tanah Djampeah, près de Saleyer, 30 m. profondeur.
Stat. 240. Banda, 27 m. profondeur.
Stat. 279. Ile Roma, récif.
Stat. 315. Sailus besar, îles Paternoster.

f. *Renschii* (Hck.) Bart.

HAUCK, Über einige von Hildebrandt im Rothen Meer u. Ind. Ocean ges. Alg. Hedwigia,
Heft V, 1886, p. 167.
BARTON, l. c. p. 21.

Stat. 193. Sanana, île Sula Besi, récif.

Distribution: Dans toutes les mers tropicales.

Les échantillons ont souvent les caractères de deux formes différentes, ou sont intermédiaires entre les extrêmes de deux formes voisines.

5. *Halimeda gracilis* (Harv.) J. Ag.

J. AGARDH, Till Alg. Syst. VIII, p. 82. Harvey Ceylon Alg. N° 72.
BARTON, The Gen. *Halimeda*, Monogr. IX, Siboga Exp. 1901, p. 22 (voy. syn.).

Stat. 43. Iles Postillon, 30 m. profondeur.
Stat. 272. Iles Aru.
Ainâkè, la Nouvelle Guinée, leg. Dr. H. A. LORENTZ, 1903.

Distribution: St. Thomas; Fernando Neronha; Ceylan; Archipel Malaisien; Détroit de Torres; Funafuti; Honolulu; Kamschatka.

6. *Halimeda macroloba* Dec.

DECAISNE, Arch. Mus. Hist. Nat. Paris, t. II, 1841, p. 118.
BARTON, The Gen. *Halimeda*, Monogr. IX, Siboga Exp. 1901, p. 24 (voy. syn.).

Stat. 37. Sailus ketjil, îles Paternoster, récif.
Stat. 104. Archipel Sulu.

- Stat. 149. Lagune de Fau, près de l'île Gebee.
 Stat. 261. Elat, île Grand Kei, récif.
 Stat. 277. Ile Dammer, 27—54 m. profondeur.
 Stat. 282. Pointe N. E. de Timor 36—54 m. profondeur.
 Stat. 296. Baie de Noimini, côte méridionale de Timor, récif.
 Stat. 299. Baie de Landu, île Rotti, récif.
 Stat. 317. Ile Kangeang.

Distribution: Madagascar; Mer Rouge; Ceylan; Singapore; Archipel Malaisien; Iles Philippines; Iles des Amis; Iles Fidji; Australie, Cape Flattery.

7. *Halimeda incrassata* Lamx., f. *monilis* (Lamx.) Bart.

LAMOUREUX, Sur la classif. d. Polyp. Corall. in Soc. Phil. N. Bull. Paris, III, 1812, p. 186.
 BARTON, The Gen. *Halimeda*, Monogr. IX, Siboga Exp. 1901, p. 25 (voy. syn.).

- Stat. 37. Sailus ketjil, îles Paternoster, récif.
 Stat. 58. Ile Savu.
 Stat. 79^b. Kabala-dua, banc de Bornéo, récif.
 Stat. 252. Ile Taam, 18 m. profondeur.
 Stat. 299. Baie de Landu, île Rotti, récif.

f. *Lamourouxii* (J. Ag.) Bart.

J. AGARDH, Till Alg. Syst. VIII, p. 86.
 BARTON, l. c. p. 27.

- Stat. 37. Sailus ketjil, îles Paternoster, récif.
 Stat. 43. Sarassa, îles Postillon, récif.
 Stat. 63. Lamakera, île Solor.
 Stat. 299. Baie de Landu, île Rotti, récif.

f. *tripartita* Bart.

BARTON, l. c. p. 27.
 Stat. 43. Sarassa, îles Postillon, récif.
 Stat. 312. Baie de Saleh, Sumbawa, 14—28 m. profondeur.

f. *pusilla* Bart.

BARTON, l. c. p. 28.
 Stat. 220. Binongka, récif.
 Stat. 258. Tual, îles Kei, récif.
 Bira, Célèbes, leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.

f. *rotunda* Bart.

BARTON, l. c. p. 28.
 Stat. 299. Baie de Landu, île Rotti, récif.

Distribution: Indes occidentales; Brésil; Madagascar; Iles Seychelles; Archipel Malaisien; Iles Keeling; Mer de Chine; Funafuti; Iles des Amis; Tongatabu.

Fam. PHYLLOSIPHONACEAE Wille.

Ostreobium Bornet et Flahault.1. *Ostreobium Reinecke* Born.

BORNET in Reinbold, Die Flora d. Samoa Ins., Engl. bot. Jahr. 23 Bd., 1896, p. 269.

WILLE in Engler u. Prantl., Pflanzenfam., Nachträge z. I T. 2 Abt., 1911, p. 133.

Stat. 157. Ile Fam, dans des coquilles de mollusques.

Phytophysa Web. v. B.

Le genre *Phytophysa* a été décrit en 1890 dans les Annales du Jardin Botanique de Buitenzorg et placé par moi dans la famille des *Phyllosiphonaceae* dont le type, le *Phyllosiphon Arisarum*, vit en parasite dans les feuilles de l'*Arisarum*. M. WILLE¹⁾ en 1911, a accepté ma manière de voir; d'après lui la famille des *Phyllosiphonaceae* se compose de trois genres: *Phyllosiphon*, *Ostreobium* et *Phytophysa* dont les deux premiers se caractérisent par leurs filaments ramifiés et le dernier par son thalle en vésicule consistant, dans la jeunesse, en une seule cellule. Il y a cependant, à ce qu'il me paraît, un caractère de plus de valeur qui distingue le *Phytophysa* et sur lequel je n'ai pas assez insisté en 1890. Les *Phyllosiphon* et *Ostreobium* vivent en parasite, l'un dans les feuilles de l'*Arisarum*, l'autre dans les coquilles de mollusques. Ces genres contribuent efficacement à la démolition, voire à la mort prématurée de leurs hôtes; ils n'y provoquent jamais des excroissances; le *Phytophysa* au contraire fait naître des phycocécidies et cette influence que le *Phytophysa* exerce sur ses hôtes, soit sur le *Pilea*, soit sur le *Boehmeria*, me paraît un caractère plus important que la différence en la forme extérieure.

Du genre *Phytophysa* on ne connaissait jusqu'à présent qu'une seule espèce, le *Ph. Treubii*; grâce à la découverte de M. et M^{me} DOCTERS VAN LEEUWEN nous en connaissons à présent une seconde espèce.

Dans une courte notice²⁾ les deux savants de Java ont décrit deux nouvelles Phycocécidies; la première de ces algocécidies, a été trouvée sur le *Pilea angulata* et l'algue qui la provoque, est le *Phytophysa Treubii*, déjà connue par les galles qu'elle fait naître sur le *Pilea oreophila*. La seconde algocécidie habite le *Boehmeria malabarica*, une Urticacée ainsi que le *Pilea* et M. et M^{me} DOCTERS VAN LEEUWEN ont eu l'aimabilité de m'envoyer des feuilles de *Boehmeria* sur lesquelles s'était développée la cécidie, afin que j'en étudie l'algue. Cette étude malheureusement n'est pas tout à fait complète, car quelques stades du développement de l'algue me font défaut, mais pour tant que j'en puisse juger, elle appartient aussi au genre *Phytophysa*.

L'algue vivant dans le *Boehmeria* diffère du *Phytophysa*, habitant le *Pilea*, par l'absence

1) N. WILLE, Conjugatae u. Chlorophyceae. Nachträge zur I. Teil, Abteilung 2. von Engler und Prantl, Pflanzenfam. 1911, p. 133.

2) J. und W. DOCTERS VAN LEEUWEN—REYNVAAN: Kurze Notiz über zwei neue Phycocécidien von Java. Estratto dalla Marcella, Rivista int. di Cecidologia, v. XI, 1912, p. 46.

d'une membrane épaisse, ornée du côté externe de nombreuses ponctuations aréolées et traversée d'une grande quantité de canalicules qui débouchent dans les ponctuations externes. Le *Phytophysa* du *Boehmeria* a, au contraire, une membrane mince et lisse, mais les cellules du *Boehmeria* refoulées et comprimées par l'algue, entourent celle-ci étroitement et paraissent s'attacher à sa paroi. Je n'ai pas réussi à détacher une galle du *Boehmeria* sans enlever en même temps un peu du tissu de la plante hôte. Chez le *Ph. Treubii* s'était relativement chose facile, d'enlever l'algue, entourée de sa membrane épaisse, du tissu du *Pilea* sans endommager cette dernière.

L'algue forme une galle sur les feuilles du *Boehmeria*, chez le *Pilea* c'est la tige qui est infestée. Le tissu du *Boehmeria* qui entoure la „chambre alguaire”, est caractérisé extérieurement par de longs poils unicellulaires, supportés par un coussinet multicellulaires; les galles du *Pilea* ont la surface lisse (fig. 30).

Les stades de développement du *Phytophysa* du *Boehmeria* que j'ai eu l'occasion d'étudier, démontrent une grande ressemblance entre cette algue et le *Ph. Treubii*. J'ai retrouvé

Fig. 30. Partie d'une feuille de *Boehmeria* avec les algocécidies, hérissées de poils, du *Phytophysa*. Gr. nat.

Fig. 31. Coupe menée à travers le *Phytophysa* au moment où la couche externe de protoplasme va se transformer en spores. *sp* couche sporigène; *pr* protoplasme réticuleux; *cr* partie centrale endommagée par la lame du scalpel. Autour de la couche sporigène on observe une paroi mince entourée par les cellules parenchymateuses du *Boehmeria*. $\times 40$.

chez la première un tube pareil à celui avec lequel le *Ph. Treubii* se fraye un chemin parmi les cellules de l'épiderme jusqu'à ce que l'algue trouve une place où elle puisse se développer. Dans un stade suivant l'algue du *Boehmeria* s'était développée en un vésicule sphérique, gorgé de protoplasme granuleux, réticuleux et coloré vert jaune, sur les échantillons conservés en de l'alcool. Le dernier stade de développement (fig. 31), que j'ai pu constater dans les matériaux à ma disposition, laisse distinctement voir une couche assez épaisse de protoplasme, serrée contre la paroi extérieure de la galle, colorée d'un vert intense et entourant une soi-disant cavité centrale dans laquelle se trouve encore un fin protoplasme réticuleux. Dans la couche verte de protaplasme j'ai cru voir les indices d'une partition en spores, mais celles-ci n'étaient pas encore formées. L'algue était probablement encore trop jeune pour avoir la couche de cellules internes qui sépare

la couche sporigène de la cavité centrale chez le *Ph. Treubii*, et dont le rôle est de maintenir la couche sporigène à la périphérie de l'algue. L'existence chez des plantes plus âgées

d'une pareille couche de cellules internes avec membranes en cellulose, me paraît probable, puisque j'ai une fois observé de minces stries bleues, après avoir traité la préparation par du chloroiodure de zinc, autour de la petite masse de protoplasme contracté, qu'on trouve dans la partie centrale lorsque la couche sporigène, non encore différenciée en spores, s'amasse vers la périphérie.

Je suppose que ces légères stries bleues sont les premiers indices des membranes des cellules futures.

Le *Phytophysa* du *Boehmeria* est riche en huile grasse tout comme le *Ph. Treubii*. Ce dernier a en outre des grains d'amidon ou de la cellulose en grains. Je n'ai vu ni amidon, ni grains de cellulose chez le *Phytophysa* du *Boehmeria*, mais il se pourrait très bien que ces grains apparaissent plus tard. Pour tant que je puisse juger jusqu'à présent, les différences qui existent entre les galles du *Boehmeria* et celles du *Pilea* sont localisées dans la membrane externe de la galle et dans l'influence que l'algue exerce sur la plante hôte, car les galles du *Boehmeria* sont couvertes de poils et celles du *Pilea* sont lisses.

M. DOCTERS VAN LEEUWEN — autorité bien connue en cécidologie — a eu la bonté de m'écrire qu'il doute fort que l'algue du *Pilea* soit la même que celle qui habite le *Boehmeria* car, dans la littérature, on ne connaît que quelques galles qui se trouvent sur des plantes différentes et en ce cas, les galles sont très simples et se ressemblent parfaitement quel que soit leur hôte. Les différences trouvées entre les cécidies du *Pilea* et celles du *Boehmeria* semblent confirmer l'opinion de M. DOCTERS VAN LEEUWEN. Des cultures peuvent seules trancher la question si l'algue du *Pilea* est spécifiquement différente de celle du *Boehmeria* ou si les différences observées sont dues à l'influence de l'hôte. En attendant que ces recherches soient faites, je me crois autorisée à considérer l'algue du *Boehmeria* comme une seconde espèce de *Phytophysa* pour laquelle je propose le nom de *Ph. van Leeuwenii* en honneur des naturalistes infatigables de Java.

La découverte du *Ph. van Leeuwenii* m'oblige à changer un peu la diagnose du genre, c'est pourquoi je la répète ici. Les différences entre les deux phycocécidies et les algues qui les provoquent, sont faciles à saisir.

Phytophysa Weber van Bosse.

Thallus vesiculam chlorophylligeram in parenchymate Pileae et Boehmeriae formans et gallam clausam efficiens. Vesicula membrana crassa aut tenui circumdata, durante stadio vegetativo protoplasma reticulosum continet.

1. *Phytophysa Treubii* Web. v. B.

Vesicula membrana crassa, punctata circumdata; diameter vesiculae usque ad 2,5 mm.

Longitudo sporarum vulgo 3,5 μ .

Latitudo sporarum vulgo 3,6 μ .

Ceterum conferatur character generis.

Galla laevi in omnibus plantae partibus plerumque in cauli, petiolis et gemmis *Pileae* (*orephilae affinis*) et *angulatae*.

Distribution: Tjibodas près de Buitenzorg (Java); forêt de Tji-Njiruan, Bandung (Java).

*2. *Phytophysa van Leeuwenii* n. sp.

Vesicula membrana tenui, laevi circumdata; diameter vesiculae usque ad 1,5 mm.

Sporis non observatis.

Galla pilosa in foliis *Boehmeriae*.

Distribution: Montagne Ungaran; Java centrale, 1200 m. hauteur.

PHAEOPHYCEAE.

Fam. ECTOCARPACEAE Kjellman et Svedelius.

Ectocarpus Lyngbye.

L'étude des *Ectocarpus*, d'après des échantillons séchés ou conservés dans de l'alcool, est peu satisfaisante; l'aspect différent que ces algues peuvent revêtir dans les stades successifs de leur développement et la difficulté ou plutôt l'impossibilité de juger de la nature des sporanges sans avoir vu la sortie des spores, rend la détermination de ces algues extrêmement difficile. Pour les étudier avec succès il faudrait revenir souvent à l'endroit où elles croissent et les y observer. C'est aussi avec réserve que je donne les noms de quelques espèces que j'ai cru reconnaître dans la collection du Siboga et pour deux espèces, j'ai préféré indiquer seulement le groupe auquel elles appartiennent.

Fig. 32. *Ectocarpus elachistaformis*
Heydr. prox. $\times 130$.

1. *Ectocarpus elachistaformis* Heydr. prox. fig. 32.

HEYDRICH, Beiträge zur Kenntn. d. Algenflora von
Kaiser Wilhelms-Land, Sonderabdr. D. bot. Gesellsch.
1892, p. 470.

Golfe d'Aden, sur Sargassum.

Distribution: Hatzfeld-Hafen, Nouvelle Guinée.

Parmi les algues récoltées durant notre voyage aux Indes se trouve une branche de Sargassum et sur les vésicules aérières de cette plante végète un petit *Ectocarpus* haut de 1 ou 2 mm. y compris les filaments qui se transforment en pseudo poils. L'*Ectocarpus* forme une petite touffe, dont les cellules inférieures s'enfoncent dans le tissu du thalle hospitalier. Les filaments dressés se différencient en filaments courts et en filaments longs, et le sommet de ces derniers se transforme en longues cellules hyalines: le pseudo poil. Ces cellules ont en général un diamètre de 12—14 μ , mais j'en ai aussi vu quelques unes qui n'ont qu'un diamètre de 8 μ .

A la base elles ont une hauteur de 20 μ , mais la hauteur des cellules augmente

rapidement; la zone d'accroissement se trouve à la base des filaments, et les cellules qu'elle sépare vers le sommet ont une hauteur de 40, 60, 100 et 136 μ ; à la base des filaments dressés on voit aussi des filaments rampants, dont les cellules développent d'autres filaments dressés. Les filaments courts se composent de quelques cellules; et portent des sporanges pluriloculaires sessiles; ceux ci sont ovoïdes cylindriques, à sommet allongé et atténué. Je n'ai point vu d'autres organes reproducteurs. Ils ont une hauteur de 90—120 μ et une largeur de 22—24 μ . Les sporanges ont des logettes assez grandes; la distance entre les parois est de 7—8 μ , mais je n'ai pas vu la sortie des spores.

Par la forme des sporanges et l'hôte sur lequel il vit cet *Ectocarpus* semble se rapprocher le plus de l'*Ectocarpus elachistaciformis* Heydrich.

Sur le même vésicule de *Sargassum* se trouvait encore un *Ectocarpus* qui se distinguait du premier par ses filaments larges et ses sporanges pluriloculaires courts et cylindriques à sommet obtus (fig. 33). Je crois que cette algue se groupe autour de l'*E. globifer* Kütz. à en juger d'après les figures des Tabulae Phycologicae t. v. p. 16, tab. 47 et 48. Selon Bornet ¹⁾ *Ectocarpus pusillus* Kütz. (non Griff.) et *E. globifer* Kütz. sont deux noms qui font double emploi pour la même algue.

3. *Ectocarpus indicus* Sonder, non Askenasy.

SONDER, in Zollinger Verz. der im Ind. Arch. ges. Pfl. 1854, p. 3.

ASKENASY, Alg. d. Gazelle 1888, p. 19. Über ein. Austr. Meeresalg. Flora 1894, Heft I, p. 8.

Stat. 14. Ile Kangeang, récif.

Stat. 47. Baie de Bima, île Sumbawa.

Stat. 50. Labuan Badjo, île Florès.

Stat. 51. Baie de Madura, île Florès.

Stat. 71. Makassar.

Stat. 169. Atja-tuning, la Nouvelle Guinée.

Stat. 258. Kei dula, îles Kei.

Distribution: Archipel Malaisien; Îles des Amis; Australie boréale-orientale.

J'ai pu comparer les échantillons du Siboga avec le type de l'*Ectocarpus indicus* Sonder de Bima et me convaincre que mes plantes sont identiques avec celles de SONDER. Je donne

Fig. 33. *Ectocarpus* spec. *Ectocarpus globifer*
Kütz. prox. $\times 130$.

¹⁾ BORNET, Note sur quelques *Ectocarpus*. Extr. du Bull. Soc. bot. de France t. XXXVIII, 1891, p. 6.

une figure du type pour faire voir les longs sporanges cylindriques ou cylindriques claviformes, qui sont caractéristiques pour l'espèce, et qui sont portés oui ou non par un pédicelle uni- ou bicellulaire inséré sur une cellule plus courte que les cellules ordinaires des filaments; on remarque par ci par là une exception à cette règle mais dans le plus grand nombre de cas la cellule fertile est bien plus petite que ses voisines. Les sporanges ont en général de grandes logettes hautes de 7 à 8 μ , mais chez quelques sporanges j'ai vu les logettes se cloisonner encore. N'ayant pas vu la déhiscence des spores je ne saurais rien dire sur la nature des sporanges pluriloculaires. Sur un échantillon à sporanges plus petits, qui croissait sur un *Sargassum*, j'ai cependant remarqué des sporanges pluriloculaires à logettes extrêmement petites. Ces sporanges sont peut être des anthéridies.

Sur des échantillons récoltés sur des *Ralfsia* à Kangeang j'ai trouvé des individus à sporanges pluriloculaires à grandes logettes et à sporanges uniloculaires. Ces derniers sont de forme ovoïde, hauts de 100, 112, 120 μ et larges de 48, 56, 60 μ , et sessiles. Une fois j'ai rencontré un sporange pluriloculaire audessus de deux sporanges uniloculaires, mais ce cas est si isolé, que je ne crois pas qu'on puisse en tirer quelque preuve pour la détermination de la plante.

L'*Ectocarpus indicus* se distingue par la simplicité de son thalle peu ramifié, par la dimension presque uniforme de ses filaments larges de 20—24—30 μ et par la longueur de ses sporanges de forme cylindrique ou cylindrique claviforme, toujours à sommet obtus. J'ai vu des sporanges longs de 300 μ . La forme des sporanges est si caractéristique que je crois que la figure qu'ASKENASY a donné du sporange de l'*Ectocarpus simpliciusculus* (pl. V, fig. 11, Alg. der Gazelle) se rapporte à un sporange de l'*Ectocarpus indicus* et que la figure qu'il donne

Fig. 34. *Ectocarpus indicus* Sond. $\times 47$.

dans ses „Australische Meeresalgen" tab. 11, fig. 8 du sporange de l'*Ectocarpus indicus* représente le sporange d'une autre espèce d'*Ectocarpus*. C'est M. SAUVAGEAU¹⁾ qui a appelé l'attention

1) SAUVAGEAU, C. Sur l'*Ectocarpus virescens* Thuret, Journ. de Bot. 1896, p. 39.

sur les deux sortes de sporanges pluriloculaires, décrites par ASKENASY, mais l'étude des échantillons authentiques de SONDER ne m'a révélé que des sporanges toujours cylindriques ou claviformes à sommet obtus.

4. *Ectocarpus* spec.

Stat. 58. Ile Savu, sur *Galaxaura*.

Stat. 71. Makassar, sur *Sargassum*.

Détroit de la Sonde sur *Turbinaria*, leg. TEYSMAN.

Parmi les algues du Siboga il y en a plusieurs qui rappellent l'*Ectocarpus indicus* var. *pumila* Ask. mais ces plantes ne ressemblent pas du tout à l'*E. indicus* SONDER, d'après les échantillons authentiques, conservés dans l'herbier SURINGAR. Elles sont caractérisées par un thalle simple, peu ramifié, avec filaments larges de 15—20—30 μ et des cellules hautes de 50 μ à la base et de 70—90 μ au sommet, qui s'allonge en pseudo poil. La division la plus active a lieu à peu de distance de l'endroit où les cellules s'allongent pour former le pseudo-poil. Les cellules, qui portent des sporanges ovoïdes, ovoïdes allongés ou ovoïdes cylindriques à sommet un peu atténué, sont moins hautes que les cellules stériles. Je n'ai jamais observé des sporanges de

Fig. 36. Sporangie de l'*Ectocarpus* spec. $\times 130$.

forme intermédiaire entre ces sporanges ovoïdes cylindriques et les sporanges cylindriques obtus ou claviformes de l'*E. indicus* Sonder. Si j'avais trouvé des sporanges de forme intermédiaire la question, à quelle espèce ces algues à sporanges ovoïdes appartiennent, aurait été facile à résoudre car ASKENASY¹⁾ a déjà cru voir ces deux formes de sporanges chez l'*E. indicus*. Je n'ai cependant rien trouvé qui démontre que l'observation d'ASKENASY s'applique à mes plantes. Il ne me reste qu'à accepter la manière de voir de M.

SAUVAGEAU²⁾ qui suppose que ASKENASY a confondu deux espèces sous le nom d'*E. indicus*.

L'algue de l'Archipel Malaisien se rapproche des *Ectocarpus Lebelii* et *simplex* qui constituent avec quelques autres espèces, un petit groupe bien limité.

Fig. 35. *Ectocarpus* spec. *Ectocarpus simplex* prox. $\times 47$.

Streblonema Derbès et Solier.

*1. *Streblonema microscopica* n. sp. Pl. II, fig. 1.

Thallo microscopico, filis primariis endophyticis, irregulariter ramosis, repentibus inter

1) ASKENASY, Algen der Gazells, 1888, p. 19; — Über einige Austr. Meeresalgen, Flora, 1894, Heft I, Sonder-Abdr. p. 8.

2) SAUVAGEAU, Sur l'*Ectocarpus virescens* Thur., Extrait du Journ. de Bot., 1896, p. 39.

cellulas corticales et penetrantibus in parietem cellulas centrales Dictyotae seperantem; cellulis filamentorum endophyticis dimensione variabilissime, longis 8—36 μ , latis 4—8 μ . Filamentis epiphyticis fasciculos parvos supra frondem hospitis dispersos formantibus. Iis fasciculis compositis e filis raris sterilibus et filis fertilibus, ad basin et apicem attenuatis, falciformibus aut cylindricis, rare claveformibus. Filis sterilibus cum pilo altis 160 μ , cellulis longis 8—12 μ , latis 6 μ ; filis fertilibus aut sporangiis plurilocularibus altis 32—40—60 μ compositis e 8 circiter stratis cellularum quae dividuntur in locellis, quorum contentus in sporis transformatur.

Stat. 71. Makassar; sur *Dictyota*.

La partie épiphyte du *Strcblonema* est si petite que je n'ai remarqué la plante que sur des coupes microscopiques du *Dictyota*, faites dans l'intention de reconnaître la largeur de sa fronde. Sur de pareilles préparations on distingue parfaitement les filaments rampants et ramifiés, colorés en vert clair sur des échantillons séchés parmi les cellules du *Dictyota*. Les filaments s'enfoncent dans la paroi qui sépare deux cellules centrales et s'étendent sur plusieurs cellules de l'hôte, sans pourtant provoquer de coloration ou de déformation visible à l'œil nu. Par ci par là un filament rampant se redresse et pousse, en les écartant, entre deux cellules corticales du *Dictyota*; arrivé à la superficie il se ramifie et donne naissance à des filaments stériles et à des sporanges pluriloculaires. Je crois que plusieurs filaments se réunissent pour sortir du thalle, j'en ai vu sortir distinctement deux au même endroit; on remarque toujours une petite touffe de sporanges et de filaments réunis, jamais un seul sporange ou un seul filament à la superficie de l'hôte. Les sporanges atténués à la base et au sommet se courbent un peu en dehors, je suppose pour faire de la place à d'autres qui viendront après, mais leur sommet se recourbe, ce qui donne un peu l'air d'une faucille au sporange. Quelquefois ils sont cylindriques, rarement claviformes, et composés de 6—8—10 cellules, dont l'inférieure et la supérieure sont atténuées, les autres disciformes. Ces cellules disciformes se divisent par des cloisons; le nombre de logettes est restreint, après la déhiscence des spores, le sporange, entièrement vidé, ne montre plus trace de cloison.

Le *Strcblonema microscopica* est un proche parent du *Str. minutula* Heydrich, mais il s'en distingue par la forme des sporanges et la manière dont ceux ci sortent du *Dictyota*. D'après la figure de HEYDRICH chaque sporange ou filament est porté par une cellule du filament rampant; chez le *Str. microscopica* les petites touffes forment un caractère distinctif. La plante du *Dictyota* ne forme pas un gazon serré, comme le *Str. minutula*, qui habite le *Sebdenia*. Notre plantule se distingue du *Str. (Ectocarpus) solitaria*, qui habite le *Dictyota dichotoma* par la moindre dimension de son thalle, la forme de ses sporanges, car le *Str. solitaria* a des sporanges ovoïdes ou ovoïdes-globuleux, et parce que le *Str. solitaria* sort en général en filaments solitaires, tandis que nous avons justement dit que le *Str. microscopica* sort en touffes du tissu de l'hôte.

Fam. SPHACELARIACEAE (Decne) Kützing.

Sphacelaria Lyngbye.

*1. *Sphacelaria Sauvageau* n. sp. Pl. II, fig. 9.

Frondibus caespitem gracilem ad *Stypopodium* flabelliforme formantibus; altis 1—1,5 mm., compositis e filamentis repentibus, substrato intime adfixis et e filamentis erectis simplicibus, non ramosis, pilis destitutis. Cellulis filamentorum repentium latis 12—16 μ , longis 29—40 μ . Cellulis filamentorum erectorum pariete longitudinali divisis, latis 12—16 μ , longis 20—28 μ . Cellulis desuper visis parietibus uno aut duobus divisis apparentibus. Cellula prima ad basin saepe simplici. Sporangii aut sessilibus aut insuper pedicellum unicellularem. Sporangii pluribus deinceps in eodem pedicello nascentibus, sporangii invaginati in parietibus obsoletis, longe persistentibus. Sporangiorum natura dubiosa, sporangii verisimiliter unilocularibus, 40 μ altis, 28,36 μ latis.

Stat. 299. Baie de Buka, île Rotti, récif.

Stat. 301. Ile Rotti, sur *Stypopodium flabelliforme*, 36 m. profondeur.

Le *Sphacelaria Sauvageau* forme un léger duvet sur le *Stypopodium*; ses filaments sont dressés, les plus longs atteignent une hauteur de 1 à 1,5 mm. mais la plupart d'entre eux reste plus courts. Les filaments rampants, que je n'ai pas vu former de disque, sont étroitement liés au substratum et en quelques endroits on remarque une courte branche qui part du filament rampant et se faufile entre les cellules épidermiques du *Stypopodium*. Les filaments dressés sont simples, dépourvus de poils; les sporanges sont sessiles sur les filaments rampants ou bien portés par un pédicelle unicellulaire; après la déhiscence des spores, la cellule sous jacente pousse un nouveau sporange dans la paroi vide; à en juger d'après le nombre des parois observées autour d'un sporange en train de se développer (Pl. II, fig. 9), je crois que 4 ou 5 sporanges peuvent ainsi se succéder sur le même pédicelle. Je n'ose m'exprimer avec certitude sur la nature des sporanges, je les crois uniloculaires mais, vu la nature fugace des parois des logettes et la petite quantité de matériaux que j'avais à ma disposition, je ne suis pas arrivée à élucider cette question. Le *Sphacelaria Sauvageau* se distingue du *Sphacelodcrma* et du *Battersia* par la présence d'un thalle rampant et dressé, et du *Sphacclaria subtilissima*, par ses filaments dressés, cloisonnés longitudinalement. En consultant le tableau dichotomique de M. SAUVAGEAU je ne vois que le *Sph. pulvinata* Hooker et Harvey qui puisse être comparée au *Sph. Sauvageau*, mais un coup d'oeil jeté sur le dessin donné par M. SAUVAGEAU, suffit pour saisir la différence entre les deux plantes. Le *Sph. pulvinata* sort directement du thalle hospitalier, tandis que le *Sph. Sauvageau* a un thalle dressé et rampant. Le pédicelle d'un sporange pousse chez les deux plantes un nouveau sporange, mais chez le *Sph. Sauvageau* les sporanges sont emboîtés l'un dans la paroi de l'autre, tandis que chez le *Sph. pulvinata* le pédicelle pousse d'abord une nouvelle cellule qui portera le nouveau sporange; de la paroi du sporange vide seule une minime collerette persiste.

Du *Sph. rutilans* Kützing notre plantule se distingue par le diamètre plus grand de

ses filaments dressés, l'absence de poils et le nombre inférieur de parois longitudinales. Les autres *Sphacelaria*, énumérés dans le Sylloge de M. DE TONI comme species incertae, ont tous une taille plus grande et des filaments ramifiés nullement simples.

A cause des différences qui existent entre le *Sph. Sauvageaui* et les autres *Sphacelaria* décrites, je me crois autorisée à décrire cette algue comme une espèce nouvelle et à la ranger dans le voisinage du *Sph. pulvinata*. Le *Sphacelaria pulvinata* est connue de la Nouvelle-Zélande.

C'est en témoignage de haut estime que je dédie cette algue à M. C. SAUVAGEAU; ses belles recherches sur les *Sphacelaria* m'ont facilité beaucoup l'étude de la petite plante de Rotti.

2. *Sphacelaria tribuloides* Menegh.

MENECHINI, Lettere al Dott. J. CORINALDI 1840, p. 2 (d'après DE TONI).

SAUVAGEAU, C. Remarques sur les Sphacélariacées, Extr. du Journ. de Bot. 1900—1904, p. 127.

Stat. 47. Bima, île Sumbawa.

Partie méridionale de l'île Célèbes, leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.

Distribution: Méditerranée; Mer Rouge; Afrique australe; Australie; Archipel Malaisien; Indes occidentales.

La plante de Bima formait de petites touffes, hautes de 1 cm.; elle croissait à l'état très pur, non entremêlée avec d'autres *Sphacelaria*. Elle portait des propagules et des sporanges uniloculaires.

*3. *Sphacelaria cornuta* Sauv.

SAUVAGEAU, Remarques sur les Sphacélariacées, Extr. du Journ. de Bot. 1900—1904, p. 132.

Célèbes; sur une tige morte de *Turbinaria conoides*, leg. PALM.

Distribution: Nouvelle Calédonie.

Le *Sphacelaria cornuta* était mêlée à d'autres *Sphacelaria*, ce qui rendait l'étude de la plante moins facile. Les propagules sont munis de cornes, dont la longueur varie sur les différents propagules; il y en a même des propagules avec des cornes courbées vers le haut comme le sont les cornes des ruminants. Je ne pense pourtant pas que ces cornes allongées et recourbées m'autorisent à décrire la plante qui les porte, comme une espèce nouvelle; je crois au contraire, que la forme de ces cornes est accidentelle, tout comme la forme des cornes du *Sphacelaria furcigera* dont il sera encore question. On sait que les cornes des propagules des *Sphacelaria* sont sujettes à bien des variations.

4. *Sphacelaria Novae-Hollandiae* Sonder.

SONDER, Alg. Austr. hactenus cognitae, 1880, p. 9.

SAUVAGEAU, C. Remarques sur les Sphacélariacées. Extr. du Journ. de Bot. 1900—1904, p. 137—237.

Stat. 181. Ambon; sur *Turbinaria ornata*.

Célèbes; sur Sargassum, leg. PALM.

Paré-Paré, entremêlées à l'*Ectocarpus indicus*, leg. A. WEBER-VAN BOSSE 1888.

Distribution: Australie; Archipel Malaisien; Indes occidentales.

Quoique le *Sph. Novae-Hollandiae* ne se trouve pas encore dans la liste de M. DE WILDEMAN¹⁾, M. SAUVAGEAU a cependant déjà signalé sa présence dans l'Archipel Malaisien. Dans l'herbier LENORMAND se trouvent deux touffes de cette plante, marquées „Ile Célèbes”. Je ne l'ai pas trouvée à l'état pur; elle était mêlée au *Sph. furcigera*.

5. *Sphacelaria furcigera* Kützinger.

KÜTZING, Tab. Phyc. t. V, 1855, p. 27, t. 90.

SAUVAGEAU, C. Remarques sur les Sphacélariacées, Extr. du Journ. de Bot. 1900—1904, p. 145.

Stat. 53. Ile Sumba.

Stat. 58. Ile Savu.

Stat. 71. Makassar, île Célèbes

Stat. 169. Atjatuning, la Nouvelle Guinée.

Stat. 296. Baie de Noimini; Timor.

Stat. 299. Baie de Buka, île Rotti; sur des tiges de *Turbinaria*; flottant.

Distribution: Mer Rouge; Océan Indien; Australie.

J'ai trouvé le *Sphacelaria furcigera* sur plusieurs *Turbinaria* et *Sargassum* et souvent à l'état pur. Les propagules sont nombreux, je n'en ai jamais vu dont les rayons eussent subi une seconde dichotomie. Le pied et les rayons sont toujours simples, quelquefois ils présentent une ou deux cloisons longitudinales. J'ai observé parfois un pied sans rayons, mais j'ignore si ce pied fut jeune; peut être les rayons devaient ils encore se développer; d'autre fois les rayons, relativement courts, s'étaient courbés vers le haut et rappelaient les cornes du *Sph. cornuta*. Le pied de ces derniers propagules était long, s'élargissant de la base au sommet, et appartenait par ce caractère au *Sph. furcigera*. Cette plante croissait, entremêlée au *Sph. furcigera* et à d'autres espèces. Il m'a été impossible de reconnaître un caractère végétatif qui l'eût distinguée des autres *Sphacelaria* et j'ignore si elle constitue une forme nouvelle ou si la forme extraordinaire de ses rayons n'est qu'accidentelle. A l'île Savu, j'ai retrouvé la même plante sur un *Galaxaura*; elle y croissait entremêlée à d'autres algues parasites.

*6. *Sphacelaria fusca* Ag.

AGARDH, C. Species Algarum II, 1828, p. 34.

SAUVAGEAU, C. Remarques sur les Sphacélariacées. Extr. du Journ. de Bot. 1900—1904, p. 206.

Birakéké, île Célèbes; sur *Turbinaria conoides*, leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.

Détroit de la Sonde; sur *Sargassum*, leg. TEYSMAN.

Distribution: Angleterre; Bretagne; Australie.

1) E. DE WILDEMAN, Prodrôme de la flore Algologique des Indes Néerlandaises.

Fam. ENCOELIACEAE (Kütz.) Kjellman.

Ilea (Fr.) Nordstedt.

*1. *Ilea Fascia* (Fr.) Nordst. Pl. III, fig. 1.

FRIES, Flora Scanica, 1835, d'après Nordstedt.

REINKE, J., Algenflora der westl. Ostsee. Sechster Bericht der Kommission zur wissenschaft.

Unters. d. Deutschen Meere, 1889, Heft 1, p. 69, sub nomine *Phyllites Fascia*.

NORDSTEDT, Algol. Notes 5—7, Botaniska Notiser, 1911, p. 265.

Stat. 165. Ile Daram, Fausses Pisangs.

Distribution: Arctique; Atlantique; Méditerranée; Iles Malouines; Japon.

Les plantes ont été trouvées sur la coquille d'un mollusque; elles ont une hauteur d'à peu près 3 cm., au sommet une largeur de 3—4 mm. et à la base, longuement rétrécie 0,25 mm. à peine. Elles sont intéressantes puisque les *Ilea* trouvées dans les mers chaudes, ont en général les frondes larges; or les plantes de Daram ont les frondes excessivement étroites.

Colpomenia Derbès et Solier.

1. *Colpomenia sinuosa* (Roth) Derb. et Solier.

ROTH, Catal. bot. 1797—1806.

DERBÈS et SOLIER, Mémoire sur quelques points de la physiologie des Algues, Paris 1856, p. 11.

DE TONI, Syll. Alg. vol. III, 1895, p. 489.

Stat. 14. Ile Kangeang, récif.

Stat. 163. Détroit de Selee, la Nouvelle Guinée.

Stat. 234. Ile Nusa-laut, récif.

Mauveri, île Florès, leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.

Distribution: Méditerranée; Atlantique; Mer Rouge; Océan Indien; sur les côtes de la Nouvelle Hollande et du Japon.

Hydroclathrus Bory.

1. *Hydroclathrus cancellatus* Bory.

BORY DE S. VINCENT, Dictionnaire classique d'histoire naturelle, t. VIII, p. 419.

DE TONI, Syll. Alg. vol. III, 1895, p. 490.

Stat. 7. Récif de Batjul Mati, île Java.

Stat. 47. Baie de Bima, île Sumbawa.

Stat. 79^b. Récif de Kabala dua, banc de Bornéo.

Stat. 93. Récif de Sanguisiapo, îles Tawi-Tawi.

Stat. 169. Récif d'Atjatuning, la Nouvelle Guinée.

Stat. 311. Baie de Sapeh, île Sumbawa.

Phare „de Brill”, près de Makassar, leg. SNACKEY.

Distribution: Partie chaude de l'Atlantique; Mer Rouge; Océan Indien; Archipel Malaisien; la Nouvelle-Hollande.

Chnoospora J. Agardh.

1. *Chnoospora implexa* (Her.) J. Ag.

HERING in J. Agardh Spec. Alg. I, 1848, p. 172, sub nomine *Sphaerococcus implexa*.

DE TONI, Syll. Alg. vol. III, 1895, p. 466.

KJELLMAN u. SVEDELIUS, Phaeophyceae in Engler u. Prantl, Pflanzenfam. Nachträge 2, I. Th., 1. Abt. 1911, p. 158.

Stat. 43. Sarassa, îles Postillon.

Stat. 47. Baie de Bima, île Sumbawa, récif.

Stat. 172. Ile Gisser, récif.

Stat. 234. Ile Nusa-laut, récif.

Stat. 303. Haingsisi, île Samau, près de Timor, récif.

Distribution: Mer Rouge; Golfe de Suez; Loo Choo et Ousima; Îles des Amis.

Les échantillons du Siboga ressemblent au *Chnoospora obtusangula* (Harvey) Sonder tel que KÜTZING a dessiné cette algue sur la pl. 28, fig. 2, t. IX de ses Tabulae Phycologicae, mais ils sont de même identiques à des échantillons conservés dans l'herbier HAUCK, sous le nom de *Chn. implexa* et récoltés par PORTIER dans le golfe de Suez. Il y a encore des échantillons dans l'herbier HAUCK, récoltés par SCHIMPER et d'autres dans la mer Rouge et aussi un échantillon plus frêle que le type de Tahiti provenant de l'herbier GRUNOW. Sur l'étiquette qui accompagne ce dernier échantillon on lit ces mots dans l'écriture de GRUNOW: *Chnoospora implexa* Ag. var. (*Dictyota obtusangula* Harv.). GRUNOW a donc déjà reconnu que *Chn. implexa* et *Dictyota obtusangula* sont deux noms pour désigner une et même algue; on trouve, il est vrai, des échantillons à fronde intriquée, peu haute et plus large que celles des échantillons allongés et élancés, mais je ne crois pas que ces différences aient quelque valeur spécifique puisqu'il y a tant de formes intermédiaires. Les algues, rapportées par PORTIER du golfe de Suez, sont toutes élancées.

Mes échantillons séchés sont stériles, j'ai cherché en vain les sporanges pluriloculaires découverts par E. S. BARTON¹⁾ chez le *Chn. fastigiata*. J'ai cependant cru voir des cryptostomates avec des poils.

Asperococcus Lamouroux.

*1. *Asperococcus orientalis* J. Ag.

J. AGARDH, Spec. Gen. et Ord. Fucoidearum, Lund 1848, p. 78.

DE TONI, Syll. Alg. vol. III, 1895, p. 495.

Tello, près de Makassar, leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.

Distribution: Océan Indien; Formosa; la Guadeloupe.

*2. *Asperococcus intricatus* J. Ag.

J. AGARDH, Spec. Gen. et Ord. Fucoidearum. Lund 1848, p. 77.

F. HEYDRICH, Beiträge zur Kenntniss der Algenfl. v. Ost-Asien, Hedwigia Bd. XXXIII, 1894.

DE TONI, Syll. Alg. vol. III, 1895, p. 395.

1) E. S. BARTON, On the fruit of *Chnoospora fastigiata* J. Ag. Linn. Soc. Journ. Botany, vol. XXIII, 1898, p. 507.

- Stat. 47. Baie de Bima, île Sumbawa, récif.
 Stat. 213. Île Saleyer, récif et 8—10 m., profondeur.
 Stat. 234. Île Nusa-laut près d'Ambon, récif.
 Stat. 261. Elat, île Haut Key, récif.

Distribution: Vera Cruz et la Guadeloupe; Samoa.

A Saleyer j'ai récolté l'*Asperococcus intricatus* sur le récif et je l'ai dragué à une profondeur de 8 à 10 mètres. Les échantillons qui viennent de cette profondeur se distinguent des échantillons du récif par leur taille plus petite et plus délicate, mais c'est là la seule différence que j'ai pu remarquer.

ZANARDINI a cru devoir réunir le *Hydroclathrus cancellatus* BORY au genre *Asperococcus* en le dénommant *Asperococcus cancellatus*. HEYDRICH à son tour, a ajouté l'*Asperococcus orientalis* au genre *Hydroclathrus* et désigné cette plante sous le nom de *Hydroclathrus orientalis*. A l'état actuel de nos connaissances, si incomplètes sur ces plantes, j'ai préféré suivre M. REINBOLD qui récemment encore dans ses „Contributions à la Flora de Koh-Chang", a distingué les deux genres *Hydroclathrus* et *Asperococcus*.

3. *Asperococcus fastigiatus* Zanardina, f. *major* Reinbold.

- ZANARDINI, Phycarum Indicarum pugillus 1871, p. 134.
 REINBOLD, TH., Flora of Koh-Chang, Marine algae 1901, p. 110.

- Stat. 223. Île Nusa-laut, près d'Ambon.
 Tello, près de Makassar, leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.

Distribution: Sarawak; Bornéo; Koh-Chang; golfe de Siam.

Fam. CHORDARIACEAE (Ag.) Kjellman et Svedelius.

Myrionema Greville.

1. *Myrionema* spec.

- SAUVAGEAU, Sur quelques Myrionémacées, Ann. Sc. nat. 8^{me} sér. Bot. t. V, 1898.

- Stat. 71. Île Barrang, près de Makassar, sur des feuilles de *Posidonia*.

J'ai trouvé, entremêlé à d'autres algues sur des feuilles de *Posidonia*, un disque monostromatique composé de cellules rampantes, allongées, radiant du centre vers la périphérie et se divisant par dichotomie. Ce disque portait au centre, et non pas à la périphérie, de longs poils et des cellules erigées, hautes de 32 μ . et larges de 10 à 12 μ . La plupart de ces cellules s'étaient cloisonnées et ressemblaient aux sporanges pluriloculaires, ainsi qu'on les voit sur la fig. 5, lettre F, p. 37 dans l'article de M. SAUVAGEAU, sur les *Myrionémacées*.

Je pense que l'algue de Barrang est un *Myrionema* et comme elle croît sur les feuilles de *Posidonia*, je l'ai prise d'abord pour le *Myrionema (Ascocyclus) orbiculare*, mais je n'ai pu découvrir les cellules hyalines (ascocystes) qui sont caractéristiques pour cette algue. Par ses

sporangies pluriloculaires la plante de l'île Barrang ressemble au *Myrionema vulgare*, mais les poils sont rares, tandis que le *M. vulgare* est en général riche en poils. La plante ne portait pas de sporangies uniloculaires et il était difficile de trouver d'autres frondes parce que les *Melobesia*, les *Ectocarpus* et les *Calothrix* lui disputaient la place sur la feuille hospitalière. C'est par hasard que j'ai découvert en déterminant les autres algues, le *Myrionema*.

La détermination spécifique est donc douteuse, mais le genre *Myrionema* n'étant pas connu dans l'Archipel, il vaut la peine de le signaler.

Bactrophora J. Agardh.

1. *Bactrophora nigrescens* (Harv.) J. Ag.

HARVEY, Flora Tasm. II, p. 292, d'après Agardh.

J. AGARDH, Till Alg. Syst. IV, 1880, p. 26.

DE TONI, Syll. Alg. vol. III, 1895, p. 409.

Thursday Island, récif, leg. H. A. LORENTZ, 1907.

Distribution: Côtes de la Nouvelle Hollande et de la Tasmanie.

Le *Bactrophora nigrescens* se compose d'un axe central creux de filaments verticaux autour duquel rayonnent des filaments horizontaux moniliformes et dichotomes. Ces derniers constituent les filaments assimilateurs et sont réunis ensemble par une matière gommeuse. L'axe central n'est pas solide quoiqu'au sommet de l'algue il paraîsse l'être; il est dépourvu de filament central et les filaments encore peu nombreux dont il se compose, se groupent autour d'une cavité remplie de matière gommeuse. A très courte distance des cellules initiales réunies ensembles, les filaments se courbent légèrement en dehors et cette courbature des filaments donne naissance à une étroite fente. Lorsque plus tard d'autres filaments se placeront entre les filaments primitifs, il en résultera un agrandissement de l'axe et la fente primitive se transformera en une cavité. Cette cavité, à peine perceptible au sommet, acquiert de grandes dimensions vers la base de l'algue.

Sachant l'anatomie des *Bactrophora* encore inconnue¹⁾ je m'étais posée la question, comment s'allongeaient les filaments de l'axe central? Elle n'était pas très facile à résoudre puisque les filaments périphériques, les filaments assimilateurs, entourent toute la plante et sont surtout nombreux au sommet, où ils cachent les filaments verticaux destinés à pourvoir à l'accroissement en longueur de l'algue.

Pour faciliter mes recherches, je chauffais le sommet d'une branche de la fronde dans de l'eau pure afin de le débarrasser de la gomme superflue; je le chauffais ensuite dans de la potasse caustique et après avoir bien lavé ma préparation je la colorais avec du bleu de Methyl. Quand ce procédé réussit bien, les filaments de l'axe et les ramules prennent une couleur violacée et les filaments assimilateurs une nuance bleu vert. En pressant ensuite le sommet avec prudence sous le couvre objet, j'ai pu constater que les filaments axiles se détachent

1) SCHMITZ, in Engler u. Prantl. Die Natürl. Pflanzenfam. 1897, 1 Teil, 2. Abt., p. 226, où on lit ces mots au sujet des *Bactrophora*: „Sprossaufbau nicht bekannt”.

les uns des autres par une légère courbure en dehors, et, en pressant encore davantage, j'ai pu suivre le développement de ces filaments vers en haut.

Je veux encore relever que les filaments axiles s'allongent indépendamment les uns des autres; leurs sommets sont en des états différents de développement; ce qui rend l'étude des premières divisions plus difficiles dans l'amas de filaments environnants, puisqu'on reconnaît moins facilement le filament central principal. Les résultats obtenus ont été trouvés par l'étude comparée de plusieurs préparations différentes.

Ce qui me frappait d'abord, c'est que tous les filaments, ainsi que les ramules qu'ils font naître, sont composés de petits groupes de trois ou quatre cellules articulées et renflées; chacune de ces cellules porte latéralement un ou deux filaments assimilateurs ou des cellules

qui s'allongent en ramules latérales et qui portent à leur tour des filaments assimilateurs. Entremêlés à ces filaments je remarquais un grand nombre de poils à croissance basipétale et je supposais que le thalle s'allongeât par division trichothallique de ces poils. La réalité est plus compliquée.

En poursuivant un filament vers en haut, je remarquais que les groupes de cellules (fig. 37 I), dont j'ai parlé tout à l'heure, se composent — dans la région méristème, si j'ose ainsi dire — de deux cellules presque isodiamétriques portant un poil à division basipétale au sommet et latéralement un filament à division acropétale. De la cellule basale du poil (fig. 37, II) s'avance latéralement une protubérance qui s'allonge, se divise et porte à son sommet un poil terminal et un filament latéral. La cellule basale

Fig. 37. Sommet d'un filament de l'axe central du *Bactrophora*. Chez I et II on voit les poussettes à croissance définie qui constituent l'axe sympodial et qui portent à leur sommet un poil à croissance basipétale et un filament *f* à croissance acropétale. Chez III on voit la jeune protubérance issue de la cellule basale du poil, qui s'allongera à son tour en pousse définie. $\times 415$.

Fig. 38.

Fig. 39.

Deux groupes de cellules de filaments périphériques, qui démontrent que les branches aussi s'allongent par croissance sympodiale. I, II, III, poussettes définies, successives. $\times 415$.

du jeune poil donne naissance à une nouvelle protubérance (fig. 37, III) et ainsi de suite; dans une préparation j'ai vu jusqu'à quatre de ces poils successifs et remarqué que le ramule, issu de la protubérance, refoule le poil terminal qui paraît alors occuper une position latérale. Le jeune

ramule occupera une position terminale jusqu'à ce que son poil sera refoulé par le nouveau ramule, issu de la cellule basale de ce même poil.

Il est évident, par ce que je viens de dire, que les *Bactrophora* s'allongent par croissance sympodiale.

Le filament à croissance acropétale, issu latéralement de la cellule qui porte le poil terminal, naît si près de ce poil qu'il empêche le plein développement de la cellule basale de celui-ci. Souvent j'ai remarqué cette cellule basale à une courbature particulière d'une de ses membranes latérales. Cette courbature disparaît plus tard. De la partie basale de plusieurs cellules s'avancent en outre des filaments descendants qui s'accroissent par le cloisonnement de leur cellule apicale; ils se rangent entre les filaments primitifs ou bien entourent d'une couche continue l'axe entier (fig. 40 et 41).

A mesure que les cellules du sommet sont repoussées vers la base de la plante, elles se ramifient latéralement du côté tourné vers la périphérie. Ces ramifications sont très variées et multiples car quoique l'accroissement sympodial des filaments centraux se retrouve en principe chez les rameaux latéraux, il s'y complice et souvent j'ai trouvé quatre rameaux, au sommet d'une cellule plus âgée; chaque ramule se ramifiait à son tour avant l'apparition des filaments assimilateurs. Ces derniers portent souvent un poil à leur base et font l'impression fausse de se diviser par dichotomie. Les rameaux latéraux s'allongent d'abord en direction verticale pour se courber ensuite en dehors où ils produisent des touffes de filaments assimilateurs (fig. 42). Quelquefois ces rameaux s'allongent et se transforment en des branches latérales du thalle. Il n'y a pas de régularité dans l'apparition de ces branches-ci.

AGARDH a décrit des trichosporanges pour le *Bactrophora Filum* et KÜTZING les a illustrés sur la planche I, tome IX des Tab. Phyc. Je n'ai point trouvé de pareils organes chez le *Bactrophora* de Thursday Island. J'ai vu de grandes cellules moniliformes au sommet des filaments assimilateurs (fig. 43). Les filaments qui portent ces grandes cellules sont en forme de crosse; les cellules contiennent

Fig. 40. Filament descendant d'où naissent des filaments périphériques.

Fig. 41. Partie de la base d'une fronde avec sporange uniloculaire entouré de filaments assimilateurs. f.c. filament central; f.d. filaments descendants. $\times 150$.

beaucoup de corps ronds et ovoïdes. Je n'ai pas vu de cloison qui rappelât les minces cloisons d'un sporange pluriloculaire mais j'ai bien vu qu'une grande cellule s'était divisée par une

Fig. 42. Partie de la périphérie; *f.* filament assimilateur; II jeunes pousses définies. $\times 175$.

cloison horizontale et de même, quoique rarement, par une cloison verticale. Sur la nature de ces grandes cellules je ne puis rien dire, peut être qu'elles n'avaient pas encore atteint leur plein développement. A la base des filaments assimilateurs j'ai trouvé des sporanges uniloculaires oviformes à plusieurs spores. Dans la fig. 41 on voit un pareil sporange à la base de filaments issus du côté dorsal de filaments descendants. J'ai cependant aussi trouvé les sporanges oviformes tout près du sommet de l'algue.

Fig. 43.
Partie des filaments périphériques avec grandes cellules, qui se transformeront peut être en sporanges pluriloculaires. $\times 415$.

On remarquera aussi que les filaments qui entourent le sporange ne sont pas moniliformes ou courbés en crosse, mais plutôt droits, légèrement courbés en dedans et claviformes. Ceci m'a beaucoup frappé puisqu'AGARDH a décrit le *B. vermicularis* avec des filaments recourbés légèrement en forme de crosse et les filaments du *B. nigrescens* avec des filaments droits et claviformes. Quand on enlève des filaments du sommet de l'algue de Thursday Island on la prendrait pour le *B. vermicularis*, mais quand on considère une préparation d'une partie plus basse, on dirait que l'algue est le *B. nigrescens*. La présence du *Calothrix parasitica* parmi les filaments périphériques m'a décidée à déterminer mon algue comme *B. nigrescens*. AGARDH et KÜTZING font tous deux mention d'une algue appartenant au genre *Calothrix* Ag.

(*Mastichothrix* Kütz.), vivant parmi les filaments du *B. nigrescens* et lui donnant quelquefois une teinte foncée.

Parmi les filaments périphériques du *Bactrophora* j'ai encore trouvé une Phéosporée.

Par sa croissance sympodiale le *Bactrophora* se distingue des autres *Eudesmeae* qui tous, d'après SCHMITZ et REINKE, ont un accroissement en longueur monopodial.

Fam. RALFSIACEAE Kjellman.

Mesospora Weber-van Bosse.

WEBER-VAN BOSSE, Notes sur quelques genres nouveaux d'algues de l'Arch. Mal. in Ann. du Jard. Bot. de Buitenzorg, 2^{me} sér., vol. VIII, 1910.

Fronde d'abord orbiculaire, plus tard irrégulière, adhérente au substratum par toute la face inférieure, composée de filaments rampants, formant une couche continue de cellules plus larges que hautes, d'où s'élèvent des filaments verticaux, libres, unis au sommet par les parois latérales des cellules supérieures et couvertes d'une épaisse cuticule, hyaline et amorphe. Sporangies uniloculaires naissant latéralement à la base des filaments verticaux, ovoïdes; sporanges (gamétanges?) pluriloculaires intercalaires, se développant vers le sommet des filaments, mais jamais dans les cellules apicales. Poils à sommet hyalin dispersés dans le thalle.

1. *Mesospora Schmidtii* Web. v. B. (Pl. II, fig. 2 et 3).

Fronde orbiculaire petite, atteignant par la confluence de plusieurs frondes un diam. de 1—2 cm.

Couche horizontale de filaments rampants composée de 1—2—3—4 assises de cellules plus larges que hautes; filaments verticaux claviformes, composés de 8—20 cellules; cellules inférieures larges de 4 μ , hautes de 8—10 μ ; cellules supérieures souvent isodiamétriques.

Sporanges uniloculaires atteignant une hauteur de 140 μ ; naissant latéralement à la base des filaments; occupant plus tard — mais pas toujours — une position apicale. Sporangies pluriloculaires avec 8 logettes; déhiscence des spores non observée.

Fig. 43. Fronde stérile du *Mesospora Schmidtii*.
a. épaisse cuticule, recouvrant les cellules supérieures des filaments et les cimentant ensemble. $\times 87$.

- Stat. 19. Baie de Labuan Tring, île Lombok, récif.
- Stat. 34. Baie de Labuan Pandan, île Lombok, récif.
- Stat. 47. Bima, île Sumbawa, récif.
- Stat. 50. Baie de Labuan Badjo, île Florès, récif.
- Stat. 64. Ile Tanah-Djampeah, récif.
- Stat. 174. Ile Misool.

Le *Mesospora Schmidtii* est parmi les *Ralfsiaceae* l'espèce le plus répandue dans l'Archipel Malaisien; cette algue semble appartenir à la famille des *Ralfsiaceae* quoiqu'elle s'en distingue par le peu d'épaisseur de la partie horizontale de sa fronde composée, en général, de deux assises de cellules, rarement de quatre, tandis que la partie verticale est relativement haute. Les filaments verticaux, claviformes qui la composent, ont de 10—20 cellules, ils sont libres dans la partie basale et médiane, mais adhèrent fortement entr'eux au sommet, couvert d'une couche mucilagineuse assez épaisse. Les sporanges uniloculaires naissent latéralement à la base des filaments; M. KUCKUCK en a observé, qui occupaient plus tard une position apicale par avortement du filament assimilateur; dans mes préparations ce filament avait persisté et le sporange était inséré latéralement sur la cellule fertile.

Il m'est impossible de dire quelque chose sur la nature des sporanges(?) pluriloculaires. Je n'en ai observé qu'avec des logettes ayant toutes la même dimension; je n'ai vu trace d'une différence en la grandeur de ces logettes qui m'autorisât à les distinguer en anthéridies et en oogones. Les sporanges sont intercalaires comme chez le *Ralfsia verrucosa* mais de cette algue le *Mesospora* se distingue par ses filaments verticaux et libres dans la partie basale, non courbés en éventail vers la superficie. Le développement des sporanges intercalaires commence par une augmentation de volume dans la troisième et quatrième cellule en partant du sommet du filament, elles se gonflent, s'allongent et se divisent chacune en quatre cellules, d'abord par une cloison horizontale et ensuite par une cloison longitudinale. J'ai remarqué que plusieurs filaments contigus se divisent simultanément et forment ensemble une petite sorte ne contenant que des sporanges pluriloculaires. Lors du développement des sporanges on voit distinctement la membrane externe des cellules se fendre horizontalement; la partie supérieure de la membrane reste attachée à la cellule supérieure et l'autre à la cellule inférieure, tandis que la membrane sous jacente s'allonge au fur et à mesure que les cellules se développent.

Je regrette de ne pouvoir donner aucun renseignement sur la nature des spores ou leur manière de sortir des sporanges. Je suppose qu'après la déhiscence des spores, les sporanges vidés tombent avec les cellules apicales, et que la cellule sous jacente du sporange continue à se diviser et renouvelle ainsi la fronde, attendu que j'ai observé des cellules apicales en train de se diviser, dont le sommet n'était pas lisse mais portait encore des traces de membranes. J'ai aussi remarqué que si l'on ajoute une goutte d'eau de mer à une préparation, les filaments se séparent rapidement et si par hasard le couteau a enlevé la couche basale, les filaments restent attachés au sommet par la couche mucilagineuse et rayonnent en tous sens. Je pense que ce rayonnement est dû à une matière gélatineuse entre les filaments et il me semble, bien que n'ayant pu l'observer, que cette matière doit jouer un rôle lors de l'évacuation des spores et qu'il existe une corrélation entre la présence de cette matière et l'adhésion des cellules terminales de la fronde. A cause de cette adhésion, l'eau de mer n'entre pas en contact avec la matière gélatineuse qu'au moment où pour l'éjaculation des spores, le cuticule se dissout. L'eau de mer pénètre alors jusqu'à la matière gélatineuse, qui se gonflera, et favorisera la sortie des spores.

A cause des huit spores que j'ai observées dans les sporanges pluriloculaires du *M. Schmidtii*, j'ai été amenée à croire que mon algue est peut être identique au *Ralfsia*

extensa Crn. „à sporanges cylindriques occupant le centre de la fronde, nombreux, à huit articles contenant chacun une spore”, d'après la diagnose des frères CROUAN¹⁾.

Grâce à l'amabilité de M. BORNET j'ai pu comparer mon algue à un échantillon authentique du *R. extensa*. Il est stérile, mais une préparation de la fronde suffit à me convaincre que la structure anatomique du *R. extensa* est essentiellement différente de celle du *M. Schmidtii*.

J'ai trouvé les sporanges pluriloculaires sur des plantes provenant de Labuan Pandan et de Waru; les plantes de Misool et de Labuan Tring portent des sporanges uniloculaires. Je suppose donc que la plante est dioïque, quoique je n'ose l'affirmer.

J'ai donné trois figures pour comparer les frondes du *Mesospora Schmidtii*, du *Stragularia polycarpa* et du *Ralfsia expansa*. KJELLMAN a distingué le *Stragularia* des *Ralfsia* tout en admettant l'étroit lien de parenté qui existe entre ces algues. J'ai suivi KJELLMAN en créant un genre nouveau pour le *Mesospora*. Jusqu'à ce que les organes de la fructification soient bien connus, il me semble opportun de distinguer, comme genres autonomes, des algues dont le thalle végétatif démontre tant de différences comme c'est le cas pour les *Ralfsia*, *Stragularia* et *Mesospora*.

Stragularia Strömfelt.

1. *Stragularia clavata* (Carm.) Kjellm.

CARMICHAEL, in Harvey Phycologia Britannica, Pl. 348, 1871.

KJELLMAN, in Engler u. Prantl, Die natürl. Pflanzenfam. T. I, 1897, p. 241.

KUCKUCK, Bemerkungen zur mar. Algenveget. von Helgoland 1894, p. 244.

Stat. 47. Baie de Bima, île Sumbawa; sur des pierres.

Stat. 317. Ile Kangeang, récif.

Distribution: Mers septentrionales d'Europe; Méditerranée.

A cause des paraphyses en forme de massue et la structure du thalle conformes à la description que M. KUCKUCK donne du *Stragularia (Ralfsia) clavata*, j'ai déterminé les algues de Bima et de Kangeang pour le *Stragularia (Ralfsia) clavata*. Dans mes échantillons les cellules des paraphyses ont à peu près la même longueur ou sont tout au plus deux fois plus longues à la base qu'au sommet. Selon M. BATTERS²⁾ les cellules de la base des paraphyses doivent être beaucoup plus longues que larges. Ceci ne se voit pas dans mes échantillons, mais j'ignore si c'est là un caractère de grande valeur.

Je regrette de n'avoir pas vu les chromatophores; mes échantillons séchés ne permettaient plus de les bien étudier. J'ai cependant remarqué que les cellules apicales des filaments ont une couleur brun foncé et je me demande si ces cellules seraient peut-être un appareil sécréteur, pareil à celui, décrit par M. SAUVAGEAU pour le *Myrionema vulgare*.

2. *Stragularia polycarpa* n. sp.

Thallo tenui, orbiculari, in arena maculas parvas formante, cum aliis thallis se conjugente

1) CROUAN, Florule du Finistère, 1867, p. 166.

2) BATTERS, Marine Algae of Berwick on Tweed, 1889, p. 68.

et hoc modo diametrum nonnulorum cm. attingente; colore brunneo, tota facie inferiore substrato adhaerente. Thallo composito e filamentis repentibus, stratum continuum formantibus, unde surgunt filamenta verticalia telam quasi parenchymatosam formantia. Cellulis superficialibus telae in aliquot locis extensis ad sororum formationem, paraphyses et sporangia continentium. Sporangii in apice pediculi uni-aut bicellularis, saepe quatuor aut quinque sporangia ferenti basei paraphysium lateraliter insertis. Sporangii oviformibus, 36—40 μ . altis, 9—14 μ . latis, cum apertura magna in apice. Sporangii plurilocularibus non observatis.

Stat. 165. Iles Fausses Pisangs; sur le rivage.

Le *Stragularia polycarpa* est proche parente du *Str. clavata*, mais l'algue des Fausses Pisangs se distingue par ses nombreux sporanges, insérés sur un pédicelle commun et qui sont en outre plus petits que le sporange solitaire du *Str. clavata*. Les paraphyses entourant les sporanges, sont composés de huit cellules environ, élargies vers le sommet en forme de massue

Fig. 43. Partie de fronde du *Stragularia polycarpa*. $\times 146$.

Fig. 44. Pédicelle avec cinq sporanges. $\times 340$.

et contenant des matières de couleur brun foncé. Les sporanges sont insérés latéralement sur le pédicelle; les parois vides persistent longtemps après la déhiscence des spores et se plissent longitudinalement, sans doute par pression. Par le nombre élevé de sporanges, j'en ai observé jusqu'à cinq sur un pédicelle, l'algue se rapproche des *Myrionema* chez lesquels on remarque aussi plusieurs sporanges uniloculaires sur un pédicelle commun.

Ralfsia Berkeley.

1. *Ralfsia expansa* J. Ag.

J. AGARDH, Spec. Gen. et Ord. Fucoidearum, 1848, p. 63.

BÖRGESSEN, Two crustaceous brown algae from the West Indies, Notarisia, Luglio 1912, p. 123.

Stat. 51. Baie de Madura, île Florès.

Stat. 58. Ile Savu.

Stat. 61. Lamakera, île Solor, sur des pierres.

Stat. 279. Ile Roma, récif.

Distribution: Indes occidentales.

Le *Ralfsia expansa* a été décrite par J. AGARDH, mais ce savant ne nous a pas donné de figure de cette algue qui tient le milieu entre les *R. deusta* et *verrucosa*. Elle se distingue

par une tendance prononcée de sa fronde à la symétrie bilatérale. La figure ci contre, exécutée encore avant la publication de l'article de M. BÖRGESEN, dans lequel ce savant nous donne une description minutieuse du *R. expansa*, représente une coupe transversale de l'algue à travers un sore avec sporanges uniloculaires; on y voit aussi comment les filaments sont tournés en éventail, les uns du côté supérieur, les autres du côté inférieur de la fronde comme chez le *R. deusta*, mais la symétrie n'est pas complète comme chez cette algue et l'on peut trouver des endroits dans la fronde du *R. expansa* où la symétrie est même moins prononcée que ne le fait voir notre figure. Dans la préparation, d'après laquelle la figure ci contre a été dessinée, les sporanges se trouvent au sommet du pédicelle. Je crois pourtant qu'ils naissent latéralement et que c'est seulement par un développement ultérieur qu'ils occupent une position apicale. La dimension des sporanges varie considérablement; ils atteignent une hauteur de 40, 60 et 120 μ .

Fig. 45. *Ralfsia expansa* J. Ag. Partie de fronde. $\times 87$.

Fam. LITHODERMATACEAE Kjellman et Svedelius.

Lithoderma Areschoug.

1. *Lithoderma*? spec.

Stat. 165. Iles Fausses Pisangs.

Le *Lithoderma* (?) des îles Fausses Pisangs a une fronde disciforme, de couleur brun noir, atteignant jusqu'à 8 cm. de diamètre, adhérente de toute part au substratum; s'épaississant au centre et s'amincissant vers le bord entier ou légèrement ondulé. Elle est composée de filaments articulés, adhérents assez fortement entr'eux; cellules des filaments larges de 7—9 μ , presque isodiamétriques ou un peu plus hautes que larges. Vers le centre de la fronde les cellules sont plus hautes que vers le bord, et à la périphérie elles sont plus larges qu'au centre.

L'algue est malheureusement stérile; toutes mes peines pour découvrir les organes de la fructification n'ont abouti à rien. Je crois que l'algue appartient au genre *Lithoderma*, puisque j'ai comparé les préparations à d'autres préparations des *Lithoderma adriatica* et *fatiscens*, mais jusqu'à ce que les organes de la fructification aient été observées, la détermination de cette algue reste douteuse.

Le genre *Lithoderma* n'ayant pas encore été trouvé dans l'Archipel Malaisien, il m'a semblé utile de relever la probabilité de sa présence dans cette région.

Fam. FUCACEAE Kjellman.

Cystoseira J. Agardh.1. *Cystoseira prolifera* J. Ag.

J. AGARDH, Spec. Gen. et Ord. Fucoidearum, 1848, p. 215.

Stat. 19. Baie de Labuan Tring, île Lombok.

Stat. 47. Baie de Bima, île Sumbawa.

Stat. 117. Baie de Kwandang, Célèbes.

Stat. 169. Près de Atjatuning, Nouvelle-Guinée.

Distribution: Côte occidentale de la Nouvelle-Hollande; Archipel Malaisien.

On trouve mentionné dans le Prodrôme de la flore algol. des Indes Neerl. de M. DE WILDEMAN deux espèces de *Cystoseira*: les *Cystoseira latifrons* Kütz. et *Hormophysa* (*Cystoseira*) *prolifera* (J. Ag.) Zan. Je crois que les deux espèces sont identiques; mes échantillons montrent des formes de passage entre les deux types extrêmes que la plante peut revêtir. KÜTZING lui-même (Tab. Phyc. t. X, p. 22) termine la description de son *Hormophysa latifrons* par ces mots: „An huc *Cystoseira prolifera* J. Ag.?”

Quant au nom du genre j'ai suivi KJELLMAN qui a réuni dans son ouvrage sur les Fucacées, pour ENGLER und PRANTL's Pflanzenfamilien, le genre *Hormophysa* au genre *Cystoseira*. Le nom de *Cystoseira prolifera*, étant le plus ancien, a le droit de priorité.

Cystophyllum J. Agardh.1. *Cystophyllum muricatum* (Turn.) J. Agardh.

J. AGARDH, Spec. Gen. et Ord. Fucoidearum, 1848, p. 231.

E. ASKENASY, Alg. d. Gazelle, 1888, p. 23.

Stat. 58. Savu.

Stat. 299. Baie de Buka, île Rotti.

Île Letti, leg. Prof. MOLENGRAAFF.

Distribution: Îles de l'Admiralité; Archipel Malaisien; la Nouvelle-Hollande.

Turbinaria Lamouroux.1. *Turbinaria conoides* (J. Ag.) Kütz.

J. AGARDH, Spec. Gen. et Ord. Fucoidearum, vol. I, 1848, p. 267.

KÜTZING, Tab. Phyc. t. X, 1859, p. 24, tab. 66.

E. S. BARTON, On the genus *Turbinaria*, Trans. Linn. Soc. of London, 1891, p. 217.

Stat. 43. Sarasa, îles Postillon.

Stat. 51. Baie de Madura, île Florès.

Stat. 127. Baie de Taruna, îles Talaut.

Stat. 152. Baie de Piapis, île Vaigéu.

Stat. 204. Détroit de Buton, flottant.

Stat. 272. Dobo, île Aru.

Détroit de Makassar, }
 Birakéké, Célèbes, } leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.

var. *vesiculosa* Barton.

Iles Edam et Enkhuizen, près de Batavia, leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.

Distribution: Mer Rouge; Océan Indien; Archipel Malaisien; Nouvelle Hollande; Mer de Chine; Kamschatka.

2. *Turbinaria decurrens* Bory.

BORY DE ST. VINCENT, Voyage de la Coquille Bot., p. 119.

E. S. BARTON, On the genus *Turbinaria*, Trans. Linn. Soc. of London, 1891, p. 217.

Birakéké, Célèbes, leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.

Distribution: Mer Rouge; Océan Indien; Archipel Malaisien; Détroit de Torres; Mer de Chine.

3. *Turbinaria Murrayana* Barton.

E. S. BARTON, On the genus *Turbinaria*, Trans. Linn. Soc. of London, 1891, p. 218.

Makassar, leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.

Distribution: Archipel Malaisien; la Nouvelle-Guinée.

4. *Turbinaria tricostata* Barton var. *Weberae* Barton.

E. S. BARTON, On the genus *Turbinaria*, Trans. Linn. Soc. of London, 1891, p. 219.

Iles Edam et Enkhuizen, près de Batavia, leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.

Distribution: Archipel Malaisien.

5. *Turbinaria condensata* Sond.

SONDER, in Kützing, Tab. Phyc. t. X, 1860, p. 25, tab. 69.

A. & E. S. GEPP, Marine Algae (Chlorophyceae and Phaeophyceae) of the Sealark Exp., 1909, p. 394.

Stat. 43. Sarassa, îles Postillon.

Makassar, leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.

Distribution: Archipel Malaisien; Mer de Chine.

6. *Turbinaria ornata* J. Agardh.

J. AGARDH, Spec. Gen. et Ord. Fucoidearum, vol. I, 1848, p. 266.

E. S. BARTON, On the genus *Turbinaria*. Trans. Linn. Soc. of London, 1891, p. 219.

Stat. 43. Baie de Bima, île Sumbawa.

Stat. 45. Flottant dans la mer près des îles Postillon.

Stat. 51. Baie de Madura, île Florès.

Stat. 71. Makassar et îles environnantes.

Stat. 204. Détroit de Buton, flottant.

Distribution: Commun dans l'Océan Indien, l'Archipel Malaisien et le Pacifique.

Sur les planches 66 et 67 du t. X des *Tabulae Phycologicae* KÜTZING a représenté des *Turbinaria* portant à la base des frondes érigées, des tiges filiformes, à ramification dichotome qui s'étalent horizontalement et que KÜTZING a désigné du nom de „Adventiv-Wurzeln" ou „Blätter". Mr. et Mrs. GEPP ont étudié ces tiges et les ont décrites dans *Marine Algae, Phacophyceae of the Sealark Expedition*, p. 393, comme les stolons des *Turbinaria*, car après s'être attachées à un objet dur, ces tiges ont la faculté de se développer en jeunes plantules avec les feuilles caractéristiques des *Turbinaria*.

Près de Makassar, à Nusa-laut et à Kwandang j'ai recolté des touffes, tantôt assez hautes et épaisses et tantôt moins hautes et plus dégagées de ces stolons; je ne serais pas étonnée que ces stolons appartiennent à deux espèces de *Turbinaria* à en juger par leur port. C'est un fait curieux que ces stolons de *Turbinaria* puissent prendre un tel développement sans qu'on voie trace des tiges fructifères.

Sargassum Ag.

In J. AGARDH's *Spec. Sarg. Austral.* 1889 besitzen wir die letzte ausführliche und ziemlich vollständige Darstellung dieser umfangreichen Gattung. Die Hoffnung, dass der ausgezeichnete Kenner dieser schwierigen Materie, Herr A. GRUNOW, neuerdings Sargassum einer eingehenden Darstellung und kritischen Revision unterziehen würde, ist leider fast ganz geschwunden, da dieser verdienstvolle Algologe, wie ich höre, durch sein sehr hohes Alter an der endgültigen Vollendung und Veröffentlichung seines bez. Manuscriptes verhindert wird.

Wohl kaum hat je einem anderen Fachgelehrten ein so umfangreiches mannigfaltiges Material von Sargassum vorgelegen, wie gerade GRUNOW, dessen kritischen Bemerkungen man auch in fast allen bedeutenderen Herbaren begegnet. Das vermutliche Nichterscheinen seiner beabsichtigten Bearbeitung wird bedauerlicher Weise nicht nur eine grosse Zahl neuer Arten, Varietäten und Formen, die er in litt. oder in sched. aufstellte, unbeschrieben, als nomina nuda, belassen, wir werden auch auf die Zusammenfassung vieler interessanter allgemeinerer Ergebnisse seiner langjährigen Studien über Sargassum verzichten müssen, welche wir jetzt nur zum Teil, unausgeführt und zusammenhanglos, in seinen verschiedenen Publicationen verstreut finden.

Bei J. AGARDH spielt die Gestalt der Receptakel — im Besonderen ob glatt oder bewehrt? — eine grosse, ja ausschlaggebende Rolle für die Bestimmung der Arten (und nebenbei deren Anordnung in 2 getrennte Serien), wenigstens soweit in der Hauptsache es das grosse subgenus *Eusargassum* betrifft, welches über ²/₃ aller bekannten Arten umfasst. Nun dürften aber m. E. die Receptakel bez. ihrer Gestaltung an sich schon kein so sicheres entscheidendes Bestimmungsmerkmal abgeben, wie AGARDH es will. Die einzelnen Teile eines Sargassum neigen bekanntermassen recht häufig zum Variiren, und davon sind die Receptakel durchaus nicht ausgenommen, sie zeigen selbst an ein und derselben Pflanze nicht stets eine constante Form. Dass Übergänge zwischen bewehrten und glatten Receptakeln vorkommen sprechen SONDER und GRUNOW ausdrücklich aus. J. AGARDH betont das in seiner ausführlichen Auseinandersetzung über die Receptakel weiter nicht, er spricht nur einmal kurz davon, dass sie im Verlauf ihrer Entwicklung die Form ändern, und dass man sich hüten müsse, zu junge Receptakel bei der Artbestimmung ins Auge zu fassen. Nun findet man aber diese Übergänge, Zwischenformen zwischen glatt und bewehrt bei gleich alten, gleichmässig entwickelten Receptakeln. So constatirte ich kürzlich noch das gleichzeitige Vorkommen solcher ganz glatter cylindrischer und etwas zusammengedrückter gezählter an ein und derselben (männlichen) Pflanze von *Sargassum Sandei*. Nach J. AGARDH sind die Receptakel einer Art im Wesentlichen von derselben Gestalt, deren Geschlechtlichkeit er kaum irgendwo Erwähnung tut. Ganz anders bei GRUNOW! Er betont, bei einer ziemlich grossen Zahl von Arten die Dioecie feststellend, im Wesentlichen als Erster ¹⁾, die häufig vorkommende völlige Verschiedenheit der Gestalt der Receptakel bei der männlichen

¹⁾ Vorher haben schon KÜTZING für eine Art (*S. Horneri*) und HARVEY ebenfalls für eine (*S. paradoxum*) solche Verschiedenartigkeit der Receptakel ausgesprochen.

resp. weiblichen Pflanze. Diese GRUNOW'sche Auffassung hat J. AGARDH in seinem letzten Werk ausdrücklich abgelehnt, und er hat auch, soweit mir bekannt, seine Ansicht später nicht aufgegeben.

Wie diese verschiedenartigen Auffassungen auf die Artbestimmung wirken, möge ein Beispiel zeigen!

J. AGARDH hält *S. myriocystum* und *S. polycystum* für in jeder Hinsicht einander so ähnliche Pflanzen, dass sie im sterilen Zustande kaum zu unterscheiden seien, dagegen aber sicher im fertilen, da *S. myriocystum* gezähnte, *S. polycystum* dagegen glatte Receptakel besitze. In Folge dessen stellt J. AGARDH diese beiden Arten in zwei verschiedene Series von *Eusargassum*. Bei GRUNOW dagegen sind beide Arten dioecisch; die männlichen Pflanzen führen, gleichmässig bei beiden, glatte, die weiblichen gezähnte Receptakel. Die beiden Arten sind für ihn in Allem und Jedem einander so ähnlich, dass er geneigt ist, sie unter einer zu bildenden umfassenderen Art zu vereinen.

Was nun die Geschlechtlichkeit der Receptakel betrifft, die, wie schon bemerkt, bei J. AGARDH fast gar nicht berührt, bei GRUNOW aber um so mehr betont wird, so erhebt sich die Frage, ob diese bei den verschiedenen Arten stets constant ist, ob besonders auch die Dioecie immer eine scharf ausgesprochene, unzweifelhafte ist, oder ob auch in diesen Punkten die bekannte Veränderlichkeit der Sargassen Statt hat, ob Übergänge, Zwischenstufen vorhanden sind. Teilweise ist das wohl bejahend zu beantworten, wie ich denke. Dass die Geschlechtlichkeit der Receptakel nicht immer constant, geht, wie mir scheint, aus einzelnen Bemerkungen GRUNOW's in Asken. Algen Gazelle schon hervor; dass eine Dioecie nicht immer so unbedingt zweifellos, dafür möchte z. B. *S. galapagense* Grun. anzuführen sein (in Picc. Alg. Vett. Pis. p. 49), wo der Autor von dieser Art sagt: „species non omnino dioeca“. Wie bei einer männlichen Pflanze ausnahmsweise in einem Conceptakel eines Receptakels wohl einzelne Sporen den Antheridien vergesellschaftet sich vorfinden, habe ich selbst beobachtet; eine so geringfügige vereinzelte Abweichung vom Normalen dürfte aber kaum von Bedeutung sein. Es wäre im Übrigen ja aber auch durchaus nicht ausgeschlossen, dass gewisse Arten wie bei anderen Fucaceen-Gattungen (z. B. *Fucus ceranoides*) sowohl dioecisch vorkommen als auch mit zweigeschlechtlichen Receptakeln versehen. Dass überhaupt in einzelnen Fällen der Inhalt der Conceptakel oft verschiedenartig und wechselnd, ist fast anzunehmen; für *S. filipendula* z. B. ist nachgewiesen ¹⁾, dass die Receptakel sowohl eingeschlechtliche (männliche sowie weibliche) Conceptakel als auch zweigeschlechtliche führen ²⁾.

Zur Zeit trifft man noch in der Fachliteratur recht verschiedene Angaben über die Geschlechtlichkeit der Receptakel bei *Sargassum*, die den neueren Forschungen nicht entsprechen, so giebt z. B. in Engl. u. Prantl Pflanzenfam. KJELLMAN die Conceptakel lediglich als hermaphroditisch an. Für die endgültige Klarstellung der Frage der Geschlechtlichkeit der Receptakel bei den verschiedenen Arten, sowie bez. der verschiedenartigen Gestaltung derselben bei den dioecischen, bleibt noch ein weites Feld für eingehende Untersuchungen offen, welche ja bisher über wenig mehr als ein Anfangstadium hinaus gelangt sind. Erschwert wird die Aufgabe dadurch, dass die betr. Untersuchung der Receptakel an sich oft auf nicht geringe Schwierigkeiten stösst, und dass dabei leicht Irrtümer unterlaufen können.

Ob und wie weit nun aber auch die Resultate dieser Untersuchungen sich als praktisch fördernd für die Bestimmung der Arten und ihre systematische Anordnung erweisen werden, soviel darf schon heute als feststehend angesehen werden, dass die Receptakel und ihre Gestaltung den ausschlaggebenden Wert nicht mehr haben, den ihnen J. AGARDH vindicirt hat. Mehr als je wird man darauf angewiesen sein, die Gesamtheit aller Teile der Pflanze behuf ihrer Bestimmung in das Auge zu fassen unter Berücksichtigung der den Sargassen innewohnenden Neigung, mehr oder weniger zu variieren.

Bei der nachfolgenden Aufzählung habe ich die Einteilung J. AGARDH's bez. seiner 5 subgenera zwar festgehalten, für *Eusargassum* — welches hier fast ausschliesslich nur in Frage kommt — auch die Series *Zygocarpicae*, welche m. E. des besonderen Fruchtstandes wegen als charakteristische Gruppe anzusehen, dagegen habe ich die beiden grossen Series *Acanthocarpicae* und *Malococarpicae*, die lediglich auf der Gestalt der Receptakel basirt sind, auf Grund der obigen Ausführungen nicht getrennt. An Stelle einer alphabetischen Reihenfolge habe ich vorgezogen, die Arten jener beiden Series im Folgenden so zu ordnen,

1) SIMONS, A morphol. study of *S. filipendula* (in Botanic. Gazette 1906).

2) Es dürfte von Interesse sein, hier die Geschlichtheitsverhältnisse der Receptakel bei der *Sargassum* so nahestehenden Gattung *Cystoscira* kurz zu berühren, welche soeben SAUVAGEAU in einer grösseren interessanten Arbeit behandelt hat (A propos des Cystos. de Banyuls et de Guethary in Bull. Stat. biol. d'Arcachon, 14. année, 1912). Hier wird unter 33 aufgeführten Arten eine als dioecisch bezeichnet. Im Übrigen ist der Inhalt der Conceptakel sehr verschieden; eine grosse Zahl von Arten führt Receptakel, die männliche, weibliche und auch hermaphroditische Conceptakel haben.

dass ich mit den grösseren, robusteren Pflanzen mit relativ grossen Blättern und Luftblasen beginne und mit den zarteren Arten mit relativ kleineren Pflanzenteilen — den Gruppen *Parvifoliae* und *Glandulariae* bei J. AGARDH so ziemlich entsprechend — schliesse, ohne dass ich eine peinliche pedantische Grössenabstufung, die praktisch auch kaum durchzuführen wäre, inne gehalten hätte. Diese etwas ungewöhnliche Anordnung hat den Zweck und Vorteil, die Arten, soweit das ohne Zwang möglich, hier und da in natürliche Gruppen zu vereinen, Verwandtschaftliches übersichtlich zusammenzufassen und im Zusammenhange zu betrachten.

Übersicht der Arten.

Subgen. I. **Phyllotricha** (Aresch.) J. Ag.

Tribus III. **Phyllomorphae** J. Ag.

1. *Sargassum Peronii* (Mert.) Ag.

Subgen. V. **Eusargassum** J. Ag.

Ser. I. **Zygocarpicae** J. Ag.

Pflanzen wenig robust mit glatten Ästen und dünnen Blättern von meist gelblicher Farbe; im Fruchtstand die Receptakel mit Blättern und Luftblasen mehr weniger gemischt.

2. *Sargassum carpophyllum* J. Ag.
3. *Sargassum flavicans* (Mert.) Ag.
4. *Sargassum tenue* J. Ag.

Ser. II und III. **Acanthocarpicae** und **Malacocarpicae** J. Ag.

A. Robuste, ansehnliche Pflanzen mit relativ grossen Blättern und Luftblasen; Äste und Ästchen glatt, nicht bestachelt aber zuweilen drüsig.

5. <i>Sargassum siliquosum</i> J. Ag.		
6. <i>Sargassum Decaisnei</i> J. Ag.		
7. <i>Sargassum aquifolium</i> (Turn.) Ag.		
8. <i>Sargassum echinocarpum</i> J. Ag.		
9. <i>Sargassum Grevillei</i> J. Ag.	} einander sehr ähnliche Arten	} Äste und Ästchen ausgesprochen flach.
10. <i>Sargassum Binderi</i> Sond.		
11. <i>Sargassum Swartzii</i> (Turn.) Ag.		
12. <i>Sargassum duplicatum</i> J. Ag.	} einander sehr ähnliche Arten	} Blätter am Rande mehr weniger verdoppelt.
13. <i>Sargassum cristaeifolium</i> Ag.		
14. <i>Sargassum crassifolium</i> J. Ag.		
15. <i>Sargassum Sandei</i> n. sp. (Blätter ziemlich klein)		
16. <i>Sargassum ilicifolium</i> var. <i>conduplicata</i> Grun.		
17. <i>Sargassum ilicifolium</i> (Turn.) Ag.	} einander sehr ähnliche Arten	} Blätter an der Basis an der inneren Seite mehr weniger deutlich ausgeschnitten.
18. <i>Sargassum biserrula</i> (Mert.) Ag.		
19. <i>Sargassum cinctum</i> J. Ag.		
20. <i>Sargassum subfalcatum</i> Sond.		
21. <i>Sargassum microcystum</i> J. Ag. (Blätter ziemlich gross, Luftblasen aber klein, gehäuft).		
22. <i>Sargassum Desoauxii</i> (Mert.) Ag.		
23. <i>Sargassum spinuligerum</i> Sond. (Äste und Ästchen etwas bestachelt).		
24. <i>Sargassum paniculatum</i> J. Ag.		
25. <i>Sargassum bacciferum</i> (Turn.) Ag.		
26. <i>Sargassum pulchellum</i> Grun.		
27. <i>Sargassum fragile</i> J. Ag.		
28. <i>Sargassum spathulaefolium</i> J. Ag.		
29. <i>Sargassum concinnum</i> Grev.		

B. Pflanzen von zwar oft ziemlich beträchtlicher Länge aber von meistens zarterem Bau mit durchschnittlich kleinen bis (zuweilen) mittelgrossen Blättern, vor Allem aber mit kleinen, ja winzigen Luftblasen; Äste häufig mehr wenig bestachelt und drüsig. (Gruppen *Parvifoliae* und *Glandulariae* J. Ag. in Spec. Sarg. Austr.).

30. *Sargassum plagiophyllum* (Mert.) Ag.
31. *Sargassum opacum* J. Ag.
32. *Sargassum claviferum* J. Ag.
33. *Sargassum hemiphyllodes* Kg.
34. *Sargassum spinifex* Ag. (Die sehr kleinen Blätter an der Basis am inneren Rande scharf ausgeschnitten).
35. *Sargassum parvifolium* (Turn.) Ag. }
 36. *Sargassum gracile* J. Ag. } einander sehr ähnliche Arten.
 37. *Sargassum myriocystum* J. Ag. }
 38. *Sargassum polycystum* Ag. }
39. *Sargassum heterocystum* Mont. }
 40. *Sargassum granuliferum* Ag. } Blätter fast rippenlos.
 41. *Sargassum baccularia* (Mert.) Ag. }
42. *Sargassum microphyllum* Ag. }
 43. *Sargassum filifolium* Ag. } Blätter zuweilen sehr schmal und selbst fast fadenförmig, wenig
 44. *Sargassum gracillimum* n. sp. } gerippt oder rippenlos.
 45. *Sargassum Mölleri* n. sp. }

Sargassum Ag.

Subgen. I. **Phyllotricha** (Aresch.) J. Ag. Sp. Sarg. Austral.

Tribus III. **Phyllomorphae** J. Ag. l. c.

1. *Sargassum Peronii* (Mert.) Ag.

AGARDH, Sp. Alg. 1823, p. 43.

DE TONI, Syll. Alg. Vol. III, 1895, p. 52.

Fucus Peronii Mert. Mem. p. 4, t. 1.

Pulu Kurang, Aru-Inseln, } leg. Prof. ARNOLDI, 1909.
 Pulu Klapo, Aru-Inseln, }

Verbreitung: NW. N. NO. Australien.

Subgen. V. **Eusargassum** J. Ag. Sp. Sarg. Austral.

2. *Sargassum carpophyllum* J. Ag.

AGARDH, Sp. Gen. et Ord. Alg. 1, 1848, p. 304.

DE TONI, Syll. Alg. Vol. III, 1895, p. 39.

Stat. 315. Insel Sailus Besar (treibend).

Verbreitung: Indischer und Stiller Ocean häufig; (Ceylon, Hongkong, Torres Str., O. Australien).

Obgleich die Pflanze steril ist, habe ich über ihre Bestimmung doch kaum einen Zweifel. Die Art, in der Breite der Blätter sehr wechselnd, zeigt m. E. einen ziemlich charakteristischen

Habitus. Nach GRUNOW (in Asken. Alg. Gazelle, p. 25) steht sie der folgenden Art sehr nahe und ist kaum spezifisch von ihr zu trennen.

3. *Sargassum flavicans* (Mert.) Ag.

AGARDH, Sp. Alg. 1823, p. 18.

DE TONI, Syll. Alg. Vol. III, 1895, p. 40.

Fucus flavicans Mert. Mem. p. 8.

Maros, Celebes, leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.

Verbreitung: N. und NO. Australien.

Das vorliegende unvollständige Exemplar — oberer Teil der Pflanze — scheint mir eine zarte Form der Art vorzustellen mit verhältnissmässig kleinen Luftblasen.

4. *Sargassum tenue* J. Ag.

J. AGARDH, Sp. Gen. et Ord. Alg. I, 1848, p. 303.

DE TONI, Syll. Alg. Vol. III, 1895, p. 42.

Stat. 69. In der Nähe von Fak Fak, Westküste von Neu Guinea (treibend).

Stat. 169. Atjatuning, Westküste von Neu Guinea.

Verbreitung: Vorder Indien, Neu Guinea.

Das letztgenannte Exemplar ist mangelhaft, fast blätterlos, so dass mir die Bestimmung nicht so zweifellos ist, wie bei dem anderen.

Zu dieser natürlichen Gruppe der *Zygocarpicae* J. Ag., welcher die vorstehenden 3 Arten angehören, könnte man mit gewisser Einschränkung auch vielleicht die im Nachstehenden aufgeführten beiden Arten *S. pulchellum* Grun. und *S. polycystum* var. *ambigua* Grun. (= *S. ambiguum* Sonder) rechnen, welche in mehr weniger ausgeprägter Weise die eigentümliche Gestaltung des Fruchtstandes dieser Gruppe aufweisen.

5. *Sargassum siliquosum* J. Ag.

J. AGARDH, Sp. Gen. et Ord. Alg. I, 1848, p. 316.

DE TONI, Syll. Alg. Vol. III, 1895, p. 107.

Stat. 71. Makassar, Lei-Lei.

Stat. 261. Kei dula, Kei-Inseln.

Stat. 272. Dobbo, Aru-Inseln (treibend).

Makassar, leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.

Bucht von Sekar, Neu Guinea, leg. Prof. A. WICHMANN, 1902/3.

Kobroor, Wardjukur, Aru-Inseln,

Udjir, Aru-Inseln,

Penambulai, Aru-Inseln,

Makassar, Celebes,

leg. Prof. ARNOLDI, 1909.

Verbreitung: Indischer und Stiller Ocean; (Singapore, Sunda-Inseln, Philippinen, Neu Guinea.

Nach GRUNOW (in Asken. Alg. Gazelle p. 27) ist die Art dioecisch, mit kürzeren oft geteilten weiblichen und längeren einfacheren männlichen Receptakeln (in beiden Fällen wehrlos).

Derselbe Autor bemerkt handschriftlich, — ich erinnere nicht genau wo? — dass *S. ziliquosum* J. Ag. und *S. pyriforme* (Poir?) Ag. schwerlich scharf specifisch zu trennen seien, so dass die Art eigentlich *S. pyriforme* heissen sollte.

6. *Sargassum Decaisnei* J. Ag.

J. AGARDH, Sp. Gen. et Ord. Alg. I, 1848, p. 329.

DE TONI, Syll. Alg. Vol. III, 1895, p. 73.

Stat. 204. Buton-Strasse (treibend).

Verbreitung: Indischer Ocean.

Das vorliegende Exemplar, oberer Teil einer fructificirenden Pflanze, entspricht dem *S. acinaciforme* Mont., einer Art, die nach J. AGARDH mit *S. Decaisnei* zu vereinen ist.

7. *Sargassum aquifolium* (Turn.) Ag.

AGARDH, Sp. Alg. 1823, p. 12.

DE TONI, Syll. Alg. Vol. III, 1895, p. 75 (excl. Syn. *S. herbaceum* Kg.).

Fucus aquifolius Turner, Hist. Fuc. p. 112, t. 50.

Pulu Kurang, Aru-Inseln, leg. Prof. ARNOLDI, 1909.

Mittel Flores, Südküste, leg. Dr. VAN DER SANDE, 1908.

Kupang, Timor, leg. VON MARTENS (Herb. WEBER VAN BOSSE).

Verbreitung: Nicobaren, Sunda-Strasse, Anjer, Neu Irland.

S. herbaceum Kg. ist nach GRUNOW identisch mit *S. latifolium* (Turn.) Ag. Die von VON MARTENS gesammelten Exemplare von Kupang, Timor, hat GRUNOW im Berliner und Pariser Herb. als var. *Martensii* bezeichnet.

8. *Sargassum echinocarpum* J. Ag. non Grev.

J. AGARDH, Sp. Gen. et Ord. Alg. I, 1848, p. 327.

DE TONI, Syll. Alg. Vol. III, 1895, p. 46.

Atapupu, Timor, leg. VON MARTENS (sub nomine *Carpacanthus spinulosus* Kg.) (Herb. WEBER-VAN BOSSE).

Padang, Sumatra, leg. Dr. H. MÖLLER.

Ich gebe die erstere Bestimmung auf Grund einer Bemerkung SONDER's (in Alg. Trop. Austr. p. 11, sub *S. odontocarpum*), die mir völlig zutreffend scheint. Auf den ersten Blick könnte man die Pflanze auch wohl für *S. Binderi* halten.

9. *Sargassum Grevillei* J. Ag.

J. AGARDH, Sp. Gen. et Ord. Alg. I, 1848, p. 336.

DE TONI, Syll. Alg. Vol. III, 1895, p. 81.

Balang Nipa, Celebes, (treibend), leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.

Dobo, Aru-Inseln, leg. Prof. ARNOLDI, 1909.

Verbreitung: Indischer Ocean (Vorder Indien, Borneo, Java); Stiller Ocean (Philippinen).

Beide Exemplare sind steril und fragmentarisch, ich glaube sie aber doch mit einiger Sicherheit zu obiger Art rechnen zu können. Sie zeigen eine ziemliche Ähnlichkeit mit *S. porosum* Grev.

Äste und Ästchen sind bei den vorliegenden Pflanzen nicht ganz so stark abgeflacht, wie ich sonst bei anderen Exemplaren wohl gesehen habe, doch mag das ja vielleicht innerhalb gewisser Grenzen variieren. Stark ausgeprägt an allen Teilen der Pflanzen fand ich die Drüsen, die für *S. Grevillei* ja ziemlich charakteristisch sind. Die Art ähnelt im Ganzen sehr den breitblättrigen Formen von *S. Binderi*, von welchem sie aber im fruchtenden Zustande durch die stets wehrlosen Receptakel (zweigeschlechtlich wie bei jenem) sich sicher unterscheiden lässt. Für *S. Binderi* giebt SONDER als besonderes Merkmal die schwarze Farbe der getrockneten Pflanze an; im Allgemeinen, aber doch mit einigen Ausnahmen, habe ich das an den zahlreichen Exemplaren, die mir vorgelegen, bestätigt gefunden, so dass immerhin dieses Kennzeichen untergeordneter Natur für die Unterscheidung der beiden ähnlichen Arten, wie ich glaube, ev. zu verwenden sein würde. *S. Grevillei* habe ich im getrockneten Zustande stets nur braun, nie intensiv schwarz gefärbt gesehen.

10. *Sargassum Binderi* Sond.

SONDER, in J. Agardh, Sp. Gen. et Ord. Alg. I, 1848, p. 328 (ex parte).

SONDER, Alg. Trop. Austral. N^o 17.

DE TONI, Syll. Alg. Vol. III, 1895, p. 47.

Stat. 60. Haingsisi, Insel Samau, bei Timor.

Stat. 169. In der Nahe von Fak-Fak, Neu Guinea (treibend).

Stat. 311. Sapah-Bai, Insel Sumbawa, Riff.

Insel Enkhuisen bei Batavia, leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.

Ost Flores, Südküste, leg. Dr. VAN DER SANDE.

Udjir, Aru-Inseln,

Pulu Karang, Aru-Inseln, } leg. Prof. ARNOLDI, 1909.

Celebes, leg. PALM

Batavia (*S. oligocystum* Mont.) } (Herb. WEBER-VAN BOSSE).

Verbreitung: Indischer und Stiller Ocean, (Vorder Indien, Nicobaren, Sunda Inseln, China, N. Australien).

GRUNOW (in Alg. Novara p. 56) rechnet *S. cervicorne* Grev. und *S. dumosum* Grev. (und ? *S. oligocystum* Mont.) zu obiger Art. Ersteres zieht SONDER selbst (in Alg. Trop. Austral. N^o 17) zu seinen *S. Binderi*. J. AGARDH dagegen (in Sp. Sarg. Austral. p. 87) behält *S. cervicorne* Grev. als eigene Art bei mit dem Syn. *S. dumosum* Grev. Diese Art bezeichnet er selbst (l. c.) als „adhuc paulisper dubia“ und fügt hinzu: „*S. Binderi* et *S. cervicorne* species aegre distinguendas puto“. Ich habe eine grosse Zahl von Exemplaren von *S. Binderi*, meistens von SONDER selbst bestimmt oder revidirt, vor Augen gehabt, welche die grosse Veränderlichkeit der Pflanze bekunden, ich möchte daher fast glauben, dass die Hinstellung von *S. cervicorne* als eigene Art neben *S. Binderi* von Seiten J. AGARDH's etwas Gekünsteltes hat, wofür ja seine eigenen Worte schon sprechen dürften.

In den vorliegenden Exemplaren kommt die grosse Mannigfaltigkeit der Formen der

Art nicht gerade scharf zum Ausdruck; sie sind fast ausnahmslos der f. *latifolia* Sond. einzureihen.

11. *Sargassum Swartzii* (Turn.) Ag.

AGARDH, Syst. Alg. 1824, p. 296 (excl. var.).

J. AGARDH, Sp. Gen. et Ord. Alg. I, 1848, p. 328.

J. AGARDH, Sp. Sarg. Austral. 1889, p. 86, t. 26, I.

DE TONI, Syll. Alg. Vol. III, 1895, p. 44.

Fucus Schwartzii Turner. Hist. Fuc. p. 110, t. 248.

Endeh, Insel Flores, leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.

Celebes. (Herb. WEBER-VAN BOSSE).

Thursday-Inseln, Neu Guinea, leg. Dr. H. A. LORENTZ.

Verbreitung: Indischer Ocean (Vorder Indien, Nicobaren), Stiller Ocean (N. Guinea, Tahiti).

Es ist früher bestritten worden (SONDER, GRUNOW), dass *S. Swartzii* (Turn.) Ag. identisch sei mit *S. Swartzii* J. Ag. Sp. I, p. 328. J. AGARDH in seiner letzten Publication (Sp. Sarg. Austral.) hält aber die Identität aufrecht. Ich glaube dem unmasgeblicherweise zustimmen zu sollen.

Zwischen schmalblättrigen Formen von *S. Binderi* und *S. Schwartzii* bestehen wohl zweifellos unter Umständen grosse Ähnlichkeiten, (SONDER (in Sarg. Trop. Austral.) identificirt sogar *S. Binderi angustifolium* mit *S. Swartzii* C. A. Ag. non J. Ag.) jedoch wohl nur bei sterilen Exemplaren. Durch die Früchte aber sind m. E. die Arten doch scharf genug getrennt. Die zweigeschlechtlichen Receptakel bei *S. Binderi* sind durchgehends scharf gezähnt, die ebensolchen bei *S. Swartzii* dagegen wehrlos (wie TURNER's Beschreibung und Abbildung dartun), oder nur ganz schwach gezähnt. Die vorliegenden Exemplare (z. T. fructificirend, mit wehrlosen Receptakeln!) glaube ich zu obiger Art ziehen zu müssen; sie ähneln im Habitus ziemlich dem *S. acutifolium* Grev., welche Art J. AGARDH wohl mit Recht zu *S. Swartzii* zieht.

Im Folgenden sind diejenigen 5 Arten zu einer Gruppe zusammengefasst, welche durch eine $\pm$ ausgebildete Duplicatur des Blattrandes ausgezeichnet sind. Abgesehen von dieser besonderen Eigentümlichkeit zeigen die Arten auch im Übrigen eine gewisse Ähnlichkeit im ganzen Habitus.

12. *Sargassum duplicatum* J. Ag.

J. AGARDH, Sp. Sarg. Austral. 1889, p. 90.

DE TONI, Syll. Alg. Vol. III, 1895, p. 50.

Stat. 51. Madura-Bai, Insel Flores, (treibend).

Stat. 58. Insel Savu.

Stat. 60. Haingsisi, bei Insel Samau, Timor.

Stat. 73. Strasse von Makassar (treibend).

Sandbay, Südküste von Java, westlicher Teil, leg. Dr. H. MÖLLER.

Verbreitung: Indischer und Stiller Ocean (Moluccen, Mascarenen: Fretum Lombokianum).

13. *Sargassum cristaeforme* Ag.

AGARDH, Sp. Alg. 1823, p. 13.

DE TONI, Syll. Alg. Vol. III, 1895, p. 51.

Stat. 34. Labuan Pandan, Lombok.
Padang, Sumatra, leg. Dr. H. MÖLLER.

Verbreitung: Indischer und Stiller Ocean (Ceylon, Cochinchina, Manila).

14. *Sargassum crassifolium* J. Ag.

J. AGARDH, Sp. Gen. et Ord. Alg. I, 1848, p. 326.
DE TONI, Syll. Alg. Vol. III, 1895, p. 49.

Stat. 299. Buka-Bai, Rotti.

Verbreitung: Indischer und Stiller Ocean (Andamanen, Neu Irland, Neu Seeland).

Ich habe das (sterile) Exemplar hauptsächlich auf Grund der länglichen Luftblasen zu obiger Art gezogen, durch welche sie sich vor den beiden vorhergehenden, ihr recht ähnlichen, unterscheiden soll, die kugelige Luftblasen führen. Im übrigen stimmt die vorliegende Pflanze mit der Beschreibung von *S. crassifolium* auch im Ganzen gut überein. Authentisches Material dieser Art behuf Vergleichung konnte ich leider nicht erlangen.

Die vorstehenden 3 Arten sind schwer unterscheidbar; vor nicht langer Zeit schrieb mir GRUNOW in Bezug darauf: „*S. cristae-folium*, *duplicatum*, *crassifolium*, *berberifolium* sind kaum durch constante Merkmale verschieden, und J. AGARDH hat nichts zur Klärung dieser Arten neuerdings beigetragen”.

15. *Sargassum Sandei* n. sp.

Sargassum dioicum; caule brevi teretiusculo parce verrucoso; ramis compressis laevibus, saepe ad ortum subretrofractis, erecto patentibus, foliis parvis, rigidulis, e basi breviter cuneata obovatis oblongisve, apice rotundato, parce sparsimque, tunc conspicue, tunc obsolete glandulosis vel fere eglandulosis, subintegris parceve repando-dentatis vel (praecipue superiore parte) acute dentatis, dentibus bifariis saepe superiorem marginem folii plus minusve duplicantibus, costa evanescente instructis vel obsolete costatis vel (haud raro) ecostatis; vesiculis obovatis oblongisve, breviter petiolatis, muticis eglandulosis; receptaculis femineis triquetro-compressis dentatis furcato-ramosis, masculis parum longioribus, cymoso-racemosis, nunc cylindraceis inermibus, nunc subcompressis, plus minusve dentatis.

Südküste von O. Flores, leg. Dr. VAN DER SANDE.

Bem.: Pflanze mittlerer Grösse von kräftiger Statur; Blätter ca. 1 cm. lang.

Luftblasen bis 5 mm. lang, 3—4 mm. breit.

Receptakel: weibliche ca. 4 mm., männliche bis 7 mm. lang.

Es liegen Pflanzen von 2 verschiedenen Aufsammlungstellen (aber derselben Gegend) vor; die einen, männlichen, fast blasenlosen, an der Grenze des niedrigen Wassers angewachsen gefunden, die anderen, weiblichen, treibend aufgefischt, nach verschiedenen Anzeichen vermutlich aus tieferem Wasser stammend. Dass diese Pflanzen verschiedener Herkunft zu ein und derselben Art gehôren ist mir zweifellos. Alle Exemplare zeigen im Stamm und in den Ästen etwas Robustes. Die Länge der Pflanzen aus niedrigem Wasser beträgt ca. 20 cm, die Fragmente der

aufgefischten lassen bei diesen auf eine beträchtlichere Grösse schliessen. Auffallend bei allen Exemplaren erscheint mir die recht grosse Verschiedenheit der Blätter an ein und derselben Pflanze sowohl bez. der Ausbildung der Rippe wie der Poren, als auch bez. der Zähnung des Randes. (Es sei hier übrigens bemerkt, dass die grosse Verschiedenheit in der Berippung der Blätter in der Fig. 2, Tafel IV, — Zweig einer Pflanze aus niedrigem Wasser — nicht so recht zum Ausdruck gebracht ist, indem durchgehends die Blätter fast rippenlos dargestellt sind). Dass bei manchen Sargassen die Blätter derselben Entwicklungsstufe ziemlich stark variieren können, ist ja bekannt, aber hier tritt diese Erscheinung besonders auffallend zu Tage.

Abgesehen von der Armut an Luftblasen, so unterscheidet sich die Pflanze aus niedrigem Wasser von der anderen in etwas durch die Blätter; sie sind bei jener etwas kürzer, rundlicher und durchschnittlich schärfer (zuweilen fast stachelich) gezähnt. Aus Letzterem

Fig. 47. Blätter von *Sargassum Sandei*. nat. Gr.

resultirt ein häufigeres Auftreten der Blattduplicatur, die auch stärker ausgesprochen zu sein pflegt, als bei der Pflanze aus tieferem Wasser, wo sie zuweilen nur gleichsam andeutungsweise auftreten kann. Die Blattduplicatur bringt unsere Pflanze in eine gewisse Ähnlichkeit und Verwandtschaft mit *S. cristaeifolium* und *S. duplicatum*, bei welchen beiden aber die Duplicatur eine ausgedehntere und ausgeprägtere zu sein pflegt. Durch den ganzen Habitus, die länglichen Luftblasen und einige weitere Details (wie z. B. die wenig oder gar nicht ausgebildete Rippe der Blätter) wird im Übrigen unsere Pflanze von jenen beiden Arten entfernt. Auch mit *S. crassifolium*, welches durch die Luftblasen zwar ähnlich, scheint mir keine Identificirung möglich. Am ehesten würde sie noch in Vergleich zu stellen sein mit dem nachstehenden *S. ilicifolium* var. *conduplicata* Grun. was den allgemeinen Habitus anlangt, aber die Form der Luftblasen sowie die Blätter sind bei beiden Pflanzen doch wesentlich verschieden.

Die Beschreibung von *S. Sandei* giebt mir Veranlassung, auf die Bestimmung eines Sargassum kurz zurückzukommen, die ich seiner Zeit in Sarg. Ind. Archipel in Annal. Jard. Buitenz. Vol. X machte; es handelt sich um *S. ilicifolium* var? resp. *S. aquifolium* var? (Beide von Endeh, Südküste von Flores).

Die Ähnlichkeit beider ist mir damals nicht entgangen und auch ausgesprochen worden, ich glaubte sie aber wegen Verschiedenheit der Receptakel auseinander halten zu sollen. Jetzt bei nochmaliger genauer Revision des betr. Materials kam ich zu der Überzeugung, dass die beiden Pflanzen doch zu ein und derselben Art gehören. Es schien mir die Möglichkeit vorhanden, dass vielleicht *S. squarrosus* Grev. (in Transact. Bot. Soc. Vol. III, t. 11) vorliege, aber eine Photographie der Original Fragmente ¹⁾ — GREVILLE selbst hat nur Bruchstücke der Pflanze in Händen gehabt — überzeugte mich, dass diese Annahme ausgeschlossen. Als ich dann neuerdings das Material von *S. Sandei* studirte, kam mir der Gedanke, ob die obengenannten Pflanze nicht vielleicht zu dieser Art gehören könnten, eine Idee, die eine Unterstützung gewissermassen darin fand, dass alle in Frage kommenden Materialien aus derselben Gegend stammen (Südküste von Flores). In allem Wesentlichen nämlich stimmen die betr. Pflanzen

¹⁾ Ich verdanke die Photographie der Liebenswürdigkeit der R. Botan. Gardens in Edinburgh, wofür hier meinen besonderen Dank auszusprechen ich nicht verfehlen möchte.

recht gut überein, nur mit dem Unterschiede, dass bei denen von Endeh keine Duplicatur der auch hier sehr variablen Blätter vorhanden. Es wäre ja nun immerhin denkbar, dass *S. Sandei* in 2 Formen vorkäme, mit resp. ohne Duplicatur des Blattrandes; es wurde das gewissermassen eine Analogie zu der folgenden Pflanze bilden (*S. ilicifolium* var. *conduplicata*). Diese schwierige Frage zu entscheiden dürften kaum die vorliegenden Materialien genügen. Auf die Endeh-Pflanzen jetzt eine neue Art zu gründen nehme ich andererseits Anstand und begnüge mich lieber vorläufig damit, sie hier mit stark betonten Fragezeichen an *S. Sandei* anzuschliessen.

16. *Sargassum ilicifolium* var. *conduplicata* Grun.

in sched. im Herb. Hamburg und Herb. REINBOLD.

Stat. 149. Lagune von Fau (treibend).

Stat. 272. Dobo, Aru-Inseln.

Endeh und Sikka, Insel Flores, leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.

Insel Flores, Südküste (treibend) leg. Dr. VAN DER SANDE.

Verbreitung: Ceylon; Philippinen.

Ich habe diese charakteristische Pflanze von der betr. Art vorweggenommen und hier aufgeführt, um im Zusammenhange mit der natürlichen Gruppe sie zu behandeln, zu welcher sie unzweifelhaft gehört. Diese Varietät von *S. ilicifolium* ist leider nicht publicirt, mir liegen aber 6 von GRUNOW selbst gezeichnete vollständige und gut präparierte Exemplare vor, die ein präcises Bild dieser schon durch ihren Namen charakterisirten Pflanze geben, zu deren Erläuterung ich mir wenige Worte gestatte. Sie hat das Aussehen eines ziemlich kräftigen typischen *S. ilicifolium*, dessen mittelgrosse Blätter aber meistens scharf und tief gezähnt und nicht selten an der Spitze verdoppelt sind. Dadurch erhält die Pflanze eine gewisse Ähnlichkeit mit *S. cristaeifolium*, auch wohl mit *S. duplicatum*, welche beide Arten aber wesentlich rigidere Blätter besitzen, deren Duplicatur noch schärfer ausgeprägt zu sein und sich auf einen grösseren Teil des Blattrandes zu erstrecken pflegt. Bei der vorliegenden Art beschränkt sich die Duplicatur meistens nur auf die Spitze des Blattes.

In Bezug auf die Fructification besteht ein Unterscheid zwischen den betr. Arten darin, als *S. cristaeifolium* und *S. duplicatum* die Receptakel in einem mehr oder weniger dichten Knäuel vereinigt haben, während bei der in frage kommenden Pflanze der Fruchtstand, wie bei *S. ilicifolium*, lockerer und verzweigter ist. Auch mit der vorstehenden Art besteht eine gewisse habituelle Ähnlichkeit, wie oben bemerkt; beide Pflanzen unterscheiden sich aber ohne Weiteres durch die verschiedene Gestalt der Luftblasen.

Die vorliegenden Exemplare sind steril oder haben nur unentwickelte Receptakel, ausgenommen dasjenige von der Südküste Flores. Hier fand ich die gezähnten Receptakel vorwiegend männlich und sah nur einige vereinzelte Sporen. Ein in meinem Besitz befindliches authentisches Exemplar trägt gezähnte Receptakel und von GRUNOW's Hand die Bezeichnung „mas“.

17. *Sargassum ilicifolium* (Turn.) Ag.

AGARDH, Sp. Alg. 1824, I, p. 11.

DE TONI, Syll. Alg. Vol. III, 1895, p. 36.

Fucus ilicifolius Turner, Hist. Fuc. I, t. 51.

Stat. 296. Noimini-Bucht, Südküste von Timor (treibend).
Pulu Klapa, Aru-Inseln, leg. Prof. ARNOLDI, 1909.

Verbreitung: Indischer und Stiller Ocean (Ceylon, Makassar, Philippinen, Sunda-Strasse, N. Australien, Neu Guinea).

Das Exemplar von Pulu Klapa ist mir etwas zweifelhaft! Möglicherweise stellt es eine var. oder besondere Form dar, die sich der var. *venusta* Grun. (in Asken. Alg. Gazelle) nähert, sowie auch dem *S. squarrosus* Grev., welches GRUNOW zu *S. ilicifolium* zieht. Die Rippen der Blätter sind z. T. nur schwach ausgebildet. Die gezähnten Receptakel sah ich männlich (mit vereinzelt wenigen Sporen).

(*S. ilicifolium* var. *conduplicata* Grun. in sched. in Herb. Hamburg und Herb. REINBOLD siehe vorstehend!).

18. *Sargassum biserrula* J. Ag.

J. AGARDH, Sp. Gen. et Ord. Alg. I, 1848, p. 318.
DE TONI, Syll. Alg. Vol. III, 1895, p. 58.

Sunda-Strasse, leg. ?
Kolbano, Timor, leg. DE MAREZ OYENS.

Verbreitung: Indischer und Stiller Ocean (Vorder Indien, Trankebar, Rothes Meer, Singapore, W. Australien, Neu Guinea).

Die Art ist wie die vorstehende und die folgende sehr formenreich.

19. *Sargassum cinctum* J. Ag.

J. AGARDH, Sp. Gen. et Ord. Alg. I, 1848, p. 318.
DE TONI, Syll. Alg. Vol. III, 1895, p. 59.

Stat. 33. Pidjot-Bucht, Insel Lombok.
Stat. 272. Dobo, Aru-Inseln (treibend).
Stat. 296. Noimini-Bucht, Timor (treibend).
Insel Onrust, leg. ?

Verbreitung: Indischer und Stiller Ocean, (Rothes Meer, Vorder Indien, Ceylon, Singapore, N. und O. Australien).

Das fructificirende Exemplar von der Insel Lombok weicht etwas von der typischen Form ab und hat Ähnlichkeit mit der var. *De Toniana* Grun. (in de Toni und Paoletti Fl. Massaua N^o 17), von der es aber durch ausgesprochen gezähnte Receptakel abweicht. Die Luftblasen der sehr stattlichen Pflanze sind nicht selten an der Spitze der Blätter entwickelt, welche scharf gezähnt sind. Das sterile Exemplar desselben Standortes gehört vielleicht auch hierher.

Die kräftige stattliche Pflanze von Noimini-Bucht dürfte möglicherweise der var. *apiculata* Grun. (in Piccone, Alg. Erythr. p. 303) entsprechen, während das Exemplar von Onrust, wie mir ziemlich sicher scheint, der var. *Diotis* Grun. (in Piccone Alg. Vett. Pisani p. 46) angehören wird. Letztere var. ist mir durch ein authentisches Exemplar bekannt.

Die 3 vorstehenden Arten (*S. ilicifolium*, *S. biserrula*, *S. cinctum*) sind zuweilen schwer

in sicherer Weise von einander zu unterscheiden, da sie wenig prägnante Kennzeichen aufweisen. J. AGARDH (in Sp. Sarg. Austral. sub. *S. cinclum*) betont die Ähnlichkeit von *S. biserrula* und *S. cinclum*, und GRUNOW sagt (in Piccone Alg. Vet. Pisani p. 47) bez. *S. ilicifolium* und *S. cinclum* „duae species nullis limitibus certis separatae et forsan conjungendae“. Zu *S. cinclum* zieht GRUNOW (in Asken. Alg. Gazelle p. 28) *S. echinocarpum* Grev. und *S. lanceolatum* Grev., während J. AGARDH (in Sp. Sarg. Austral) diese beiden Arten unter der Bezeichnung *S. coriifolium* J. Ag. vereinigt. Mir scheint die GRUNOW'sche Auffassung die natürlichere und zutreffendere, ich sehe keinen genügend zwingenden Grund, diese beiden GREVILLE'schen Arten zusammengefasst als selbständige Art hinzustellen.

Wenn ich vergleichend das Material überblicke, welches ich von den betr. drei Arten gesehen, so scheint mir *S. cinclum* die relativ grössere und kräftigere Pflanze zu sein mit verhältnissmässig langen, mehr weniger zugespitzten und häufig nur schwach gezähnten Blättern, die an der Basis meistens nicht so tief ausgeschnitten, wie die mehr stumpfen und scharfgezähnten Blätter von *S. ilicifolium* und *S. biserrula*. Bei der letzteren Art sind im Vergleich zu den beiden anderen die Luftblasen klein und scheinen mir oft ziemlich gehäuft vorzukommen. Nennenswerte Verschiedenheiten in der Gestalt der Receptakel sind nicht vorhanden.

20. *Sargassum subfalcatum* Sonder.

GRUNOW, in Asken. Alg. Gazelle, 1888, p. 27 (var. *Montebellensis*).

DE TONI, Syll. Alg. Vol. III, 1895, p. 56 (sub. *S. ilicifolium*).

Fretum Bali (Herb. WEBER-VAN BOSSE) var. *Baliensis* Grun in sched.

Verbreitung: Insel Montebello, W. Australien (var. *Montebellensis*).

Mir ist es nicht gelungen, festzustellen, wo diese SONDER'sche Art publicirt ist, und wo sie gefunden worden, ich beschränke mich daher nur auf obige Hinweise und bemerke, dass die vorliegende var. von der Seitens GRUNOW's beschriebenen var. *Montebellensis* m. E. kaum wesentlich verschieden zu sein scheint. Die Art steht nach GRUNOW *S. ilicifolium* sehr nahe, andererseits erinnert sie mich etwas an die folgende.

21. *Sargassum microcystum* J. Ag.

J. AGARDH, Sp. Gen. et Ord. Alg. I, 1848, p. 323.

DE TONI, Syll. Alg. Vol. III, 1895, p. 57.

Stat. 47. Bucht von Bima, Insel Kambing.

Tual, Kei-Inseln, } leg. Prof. ARNOLDI, 1909.
Penambulu, Aru-Inseln, }

Verbreitung: Indischer und Stiller Ocean (Sumatra, Singapore, China, Manila, N. Australien).

Diese recht charakteristische Art (kleine gehäufte Luftblasen bei relativ ziemlich grossen Blättern) scheint recht constant zu sein. Im Hamburger Herbar finden sich 2 Formen, f. *grandifolia* und f. *dilatata* Grun. in sched., die nur sehr unwesentlich von der typischen Pflanze abweichen.

22. *Sargassum Desvauxii* Ag.

AGARDH, Syst. Alg. 1824, p. 305.

J. AGARDH, Sp. Sarg. Austral. 1889, p. 105, t. 19, 4.

DE TONI, Syll. Alg. Vol. III, 1895, p. 82.

Fucus Desvauxii Mertens, Mem. p. 12, t. 14.?

Stat. 311. Bucht von Sapeh, Insel Sumbawa.

Verbreitung: W. und S. Australien, Neu Irland, Tahiti.

Die Art ist wenig sicher fundirt und etwas zweifelhaft. Das mit ? von J. AGARDH angeführte Synonym *S. simulans* Sond. dürfte m. E. nicht hierher gehören. Ein mir vorliegendes authentisches Exemplar dieser Art weicht wesentlich von der Beschreibung ab, welche J. AGARDH von *S. Desvauxii* giebt. Lediglich auf diese ist die Bestimmung des vorliegenden Exemplars gegründet, da mir sicheres Vergleichsmaterial leider nicht zur Verfügung stand. Die Benennung der Pflanze ist daher keine so absolut sichere.

Die Receptakel, die das Material aufwies, waren klein, glatt und vermutlich nicht voll entwickelt, sie schienen zweigeschlechtlich zu sein.

23. *Sargassum spinuligerum* Sond.

SONDER, in Botan. Zeitg. 1845, p. 51.

J. AGARDH, Sp. Sarg. Austral. 1889, p. 117.

DE TONI, Syll. Alg. Vol. III, 1895, p. 98.

Stat. 205. Buton-Strasse (treibend).

Verbreitung: W. und O. Australien, Neu Seeland, Polynesien.

Es liegt nur ein steriles Fragment vor, welches aber diese charakteristische Art mit Sicherheit erkennen lässt. Sie ist um Australien weit verbreitet und früher wahrscheinlich häufig für *S. vulgare* angesehen worden; sie zeigt sich als recht veränderlich in Bezug auf Breite und Zähnung der Blätter. SONDER's Bemerkung, dass die Pflanze beim Trocknen schwarz werde, dürfte nach meiner Erfahrung nicht immer zutreffen.

24. *Sargassum paniculatum* J. Ag.

J. AGARDH, Sp. Gen. et Ord. Alg. I, 1848, p. 315.

DE TONI, Syll. Alg. Vol. III, 1895, p. 109.

Stat. 296. Noimini-Bucht, Timor.

Verbreitung: Indischer Ocean.

Ansehnliche, vielleicht aussergewöhnlich kräftige Exemplare dieser charakteristischen Art, die nur unwesentlich von J. AGARDH's Beschreibung und Abbildung (in Sp. Sarg. Austral. t. XII) abweichen. Die eine Pflanze führte glatte, männliche Receptakel. Die Art scheint dioecisch zu sein; in meinem Herbar befindet sich ein von GRUNOW als planta feminea bestimmtes Exemplar (e sinu Persico), dessen Receptakel ebenfalls glatt sind aber etwas kürzer und kräftiger als die männlichen der vorliegenden Pflanze.

25. *Sargassum bacciferum* (Turn.) J. Ag.

J. AGARDH, Gen. et Ord. Alg. I, 1848, p. 344.

J. AGARDH, Sp. Sarg. Austral. 1889, p. 105.

DE TONI, Syll. Alg. Vol. III, 1895, p. 82.

Fucus bacciferus Turner, Hist. Fuc. p. 55, t. 47.

Java (Herb. WEBER-VAN BOSSE) det. GRUNOW.

Verbreitung: Atlantischer Ocean; Indischer und Stiller Ocean (Sunda-Strasse, Australien, Tahiti, Neu Seeland, Valparaiso).

Woher die im s. g. Sargasso Meer im Atlantischen Ocean zusammengetriebenen Massen des (sterilen und der Basis entbehrenden) *S. bacciferum* stammen, diese seit Langem so viel discutirte Frage, die eine eigene kleine Litteratur hervorgerufen, glaubt J. AGARDH (in Spec. Sarg. Austral.) gelöst zu haben. Er giebt die angewachsene und fructificirende Pflanze in rupibus extra New Foundland an.

Ungelöst aber ist die Frage bez. des im Indischen und Stillen Ocean gefundenen *S. bacciferum*; hier handelt es sich nicht um grosse Ansammlungen, sondern nur um einzelne treibende Pflanzen oder unbedeutende Anhäufungen derselben, denn dass nur von schwimmendem Material hier die Rede ist, geht direct und indirect aus den Angaben der Autoren und den Etiketten der betr. Pflanzen hervor. Man hat bez. der Exemplare von *S. bacciferum* aus dem Indischen und Stillen Ocean wohl von einer Verwechslung von Etiketten, Irrthümern in der Bezeichnung von Fundorten, fehlerhafter Bestimmung der Exemplare gesprochen, — für vereinzelte Fälle könnte das eine oder andere ja statt haben, aber der Exsiccate sind doch zu viele, die von zuverlässigen Sammlern etikettirt und von ersten Algologen bestimmt sind. SONDER, KÜTZING, GRUNOW, J. AGARDH (in Sp. I) geben die Art aus dem Indischen und Stillen Ocean an und identificiren sie mit der Pflanze des Atlantischen. Ich habe eine ziemliche Zahl von Exemplaren von *S. bacciferum* aus verschiedenen Meeren zu sehen Gelegenheit gehabt, irgend einen wesentlichen Unterschied zwischen ihnen habe ich kaum entdecken können, abgesehen von den Varietäten und Formen, die für die Art aufgestellt sind. Ein fructificirendes oder mit Basis versehenes *S. bacciferum* aus dem Indischen oder Stillen Ocean habe ich nicht gesehen. Eine ziemlich nahe liegende und natürliche scheinende Erklärung für das Auftreten von *S. bacciferum* im Indischen und Stillen Ocean wäre nun, dass die Pflanzen aus dem Atlantischen Ocean (aus der Sargasso See) durch Strömungen dorthin getrieben würden; dem steht entgegen, dass eine solche directe Verbindung gar nicht vorhanden ist, wenn natürlich auch die Wassermassen der beiden Oceane stets miteinander sich im Austausch befinden.

Eine ganz entgegengesetzte, auffallende Erklärung giebt VON MARTENS in dem Etikett zu N^o 34 von Hohenack. alg. mar. exsicc., sowie in Tange Ost-Asiat. Exped. p. 14, die ich hier kurz erwähnen und beurteilen möchte. Nach ihm liegt die Heimath des *S. bacciferum* an den Küsten des Indischen Oceans, und die Pflanzen werden durch den Mozambique Strom um das Cap des guten Hoffnung herum in den Atlantischen Ocean befördert. Diese letztere Annahme ist nun aber m. E. durchaus irrig. Der Mozambique (Agulhas) Strom erreicht das Cap überhaupt nicht, sondern wird kurz davor beim Auftreffen auf den von S. W. kommenden kalten Cap Horn Strom zersplittert und zum wesentlichsten Teil in den Indischen Ocean wieder zurück-

gelenkt. Im Übrigen würde diese VON MARTENS'sche Erklärung die sehr naheliegende Frage hervorrufen, wesshalb der Mozambique Strom nur ausschliesslich gerade dieses *S. bacciferum* dem Atlantischen Ocean zuführt, wesshalb nicht auch grössere andere Sargassen, sei es vom Cap selbst oder aus dem an Sargassen reichen Indischen Ocean?! Wir wissen aber, dass die Sargassen-Floren dieser beiden Meere durchaus von einander verschieden sind.

Es ist auch versucht worden, das *S. bacciferum* des Indischen und Stillen Oceans mit dort wachsenden ähnlichen Arten in Beziehung zu bringen, es als flottirende Form ev. davon abzuleiten. Aber solcher Arten giebt es nur verschwindend wenige und aus anderen Gründen kaum in Frage kommende.

Vorläufig stehen wir, will mir scheinen Mangels plausibler Erklärungen bez. des betreffenden *S. bacciferum* vor einem z. Zt. nicht lösbaren Rätsel. Hypothesen, die auf urvor-denkliche Zeiten sich gründen, wie die Annahme von Strömungsverhältnissen, gänzlich verschieden von den heutigen etc., dürften sich doch zu sehr in das Uferlose verlieren. Dahin würde auch die Annahme zu rechnen sein, dass *S. bacciferum* in uralter Zeit eine kosmopolitische Art gewesen, die heutigen Tages nur im flottirenden Zustande sich erhalten habe und in diesem sich lediglich auf vegetative Weise vermehre. Eine weitere Erörterung solcher Hypothesen dürfte wohl den Rahmen dieser Arbeit überschreiten.

26. *Sargassum pulchellum* Grun.

GRUNOW, in Asken. Alg. Gazelle, 1888, p. 25.

DE TONI, Syll. Alg. Vol. III, 1895, p. 105.

Stat. 71. Makassar-Strasse (treibend).

Verbreitung: Singapore, Philippinen, Neu Guinea.

Ein ziemlich grosses Fragment mit noch nicht voll entwickelten Früchten, welches aber m. E. eine sichere Bestimmung ermöglicht.

27. *Sargassum fragile* J. Ag.

J. AGARDH, Spec. Sarg. Austral. 1889, p. 121, t. 31, III.

DE TONI, Syll. Alg. Vol. III, 1895, p. 108.

Penambulu, Aru-Inseln, leg. Prof. ARNOLDI, 1909.

Verbreitung: O. Australien.

Obgleich mir kein authentisches Exemplar zur Vergleichung vorgelegen, halte ich doch die Bestimmung nach J. AGARDH's Beschreibung und Abbildung für ziemlich zweifellos.

Die Receptakel des vorliegenden Exemplars (oberer Teil eines ansehnlichen Fragments) sah ich nur männlich.

28. *Sargassum spathulaefolium* J. Ag.

J. AGARDH, Sp. Gen. et Ord. Alg. I, 1848, p. 330.

DE TONI, Syll. Alg. Vol. III, 1895, p. 75.

Mittel Flores, Südküste (treibend), leg. Dr. VAN DER SANDE, 1909.

Verbreitung: Indischer Ocean (Zanzibar, Ceylon, Java).

Das vorliegende ansehnliche, reich fructificirende Exemplar ist insofern mangelhaft, als es fast ganz blätterlos, nur die folia fulcrantia sind in ziemlich grosser Zahl vorhanden, und sie sind es, die mich wesentlich mitbestimmt haben, die Pflanze zu obiger Art zu ziehen, wofür allerdings auch andere Punkte, so die Luftblasen, sprechen. Die folia fulcrantia sind nach J. AGARDH bei *S. spathulacifolium* insofern sehr charakteristisch, als sie stets die ausgesprochene keilförmige Form bewahren. Immerhin möchte ich die Bestimmung nicht als ganz absolut sicher hinstellen. Die Receptakel sah ich glatt und zweigeschlechtlich. (Ich bemerke hier berichtigend, dass das früher von mir in Sarg. Ind. Archip. aufgeführte *S. spathulacifolium* sich nachträglich als *S. Swartzii* herausgestellt hat).

29. *Sargassum concinnum* Grev. Msc.

J. AGARDH, Sp. Gen. et Ord. Alg. I, 1848, p. 333.

J. AGARDH, Sp. Sarg. Austral. 1889, p. 118.

DE TONI, Syll. Alg. Vol. III, 1895, p. 99.

Balang Nipa, Celebes, leg. WEBER-VAN BOSSE, 1888.

Ein authentisches Exemplar dieser, anscheinend in den Herbaren selten vertretenen, Art habe ich leider nicht gesehen. Die Beschreibungen J. AGARDH's, sowie auch diejenige von *S. divaricatum* Grev. (in Alg. orient. p. 98, t. XI), welches wohl mit Recht als Synonym anzusehen, passen recht gut auf die vorliegende Pflanze.

Die im Folgenden aufgeführten Arten (von im Ganzen wenig robusten sondern mehr zarten Habitus mit kleinen Blättern und Luftblasen und häufig bestachelten und drüsigen Ästen und Ästchen) gehören fast ausnahmslos zu der Gruppe *Glandulariae* J. Ag. Sp. I (resp. *Glandulariae* und *Parvifoliae* in J. Agardh Spec. Sarg. Austral.). GRUNOW erklärt die meisten Arten der erstgenannten Gruppe *Glandulariae* als dioecisch (siehe Asken. Alg. Gazelle p. 27), die fast durchgehends in den weiblichen Pflanzen bewehrte, in den männlichen glatte Receptakel führen.

30. *Sargassum plagiophyllum* (Mert.) Ag.

AGARDH, Syst. Alg. 1824, p. 309.

DE TONI, Syll. Alg. Vol. III, 1895, p. 105.

Fucus plagiophyllus Mertens Msc.

Bei Padang, Sumatra, leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.

Mittel Flores, Südküste, leg. Dr. VAN DER SANDE.

Padang, Sumatra, leg. Dr. H. MÜLLER.

Verbreitung: Indischer und Stiller Ocean (Strasse von Malacca, Port Darwin).

Die Art ist im Ganzen recht charakteristisch, die Blätter können zwar bis mittelgross werden, die (oft gehäuften) Luftblasen sind aber stets klein. Jene scheinen in Bezug auf die Sichtbarkeit der Rippe und der Poren ziemlich zu variiren. Beide treten bei der Pflanze von Flores etwas mehr hervor, als bei der von Padang. Auch sind die Blätter bei jener hie und da leicht gezähnt. Das Exemplar ähnelt im Ganzen einer var. *hebetata* Grun. in sched. in Herb. Hamburg, bei der die Blätter auch mehr weniger gezähnt sind.

31. *Sargassum opacum* J. Ag.

J. AGARDH, Sp. Sarg. Austral. 1889, p. 98, t. 28, IV.
DE TONI, Syll. Alg. Vol. III, 1885, p. 70.

Tausend Inseln. leg. Dr. P. N. VAN KAMPEN.
Paga, Südküste Mittel Flores, leg. Dr. VAN DER SANDE.

Verbreitung: Wärmeres Australien.

Das Exemplar von Paga ist mangelhaft und sehr unrein, ich bin daher über die Bestimmung nicht so sicher wie bei dem anderen, welches, wie ich glaube, die charakteristische Art gut repräsentirt. Ich sah nur glatte (männliche) Receptakel; J. AGARDH bezeichnet sie als schwach gezähnt.

32. *Sargassum claviferum* J. Ag.

J. AGARDH, Sp. Sarg. Austral. 1889, p. 98, t. 28, 3.
DE TONI, Syll. Alg. Vol. III, 1895, p. 69.

Stat. 34. Bucht von Labuan Pandan, Insel Lombok (131°).

Verbreitung: Australien (Port Denison).

Das vorliegende Material ist nicht sehr vollständig; zwei sterile, anscheinend junge, nicht vollentwickelte Pflanzen und die Spitze eines reich fruchtenden Exemplars. Vergleichsmaterial konnte ich leider nicht erlangen, so dass ich für die Bestimmung auf J. AGARDH's ziemlich ausführliche Beschreibung angewiesen war. Diese würde m. E. auf die vorliegende Pflanze im Allgemeinen recht gut passen, ausgenommen dass J. AGARDH die Blätter des unteren Teiles grösser angiebt. An und für sich spielen ja aber diese Grössenverhältnisse bei vielen Sargassen keine Rolle, sie variiren nicht selten ziemlich auffallend. Auch mag J. AGARDH voll- und starkentwickelte Pflanzen vor sich gehabt haben. Die Art erscheint mir recht charakteristisch und dürfte kaum mit bekannteren, einigermassen ähnlichen, verwechselt werden können. Auf den ersten Anblick machte sie auf mich den Eindruck einer besonderen Varietät von *S. ilicifolium*, doch schwindet diese Mutmassung sofort, wenn man die sehr kleinen Luftblasen ins Auge fasst. Nach Allem möchte ich doch glauben, dass *S. claviferum* hier thatsächlich vorliegt. Die gezähnten Receptakel entsprechen im Wesentlichen der von J. AGARDH angegebenen Form; ich fand sie bei der vorliegenden Pflanze nur weiblich.

33. *Sargassum hemiphyllodes* Kg.

KÜTZING, Sp. Alg. 1849, p. 608; Tab. Phyc. XI, t. 7.
Java, ZOLLINGER (N^o 2385^a), leg. (Herb. KÜTZING).

Verbreitung: Java.

34. *Sargassum spinifex* Ag.

AGARDH, Syst. Alg. 1824, p. 304.
DE TONI, Syll. Alg. Vol. III, 1895, p. 54.
J. AGARDH, Sp. Sarg. Austral. 1889, p. 92, t. 27, 1.

Stat. 296. Haingsisi, Insel Samau bei Timor.
Insel Nusa Kambangan, Java, leg. Dr. BLANK.

Verbreitung: Indischer und Stiller Ocean (Ceylon, China, Australien, Insel Norfolk).

Das Exemplar von Haingsisi dürfte zweifellos zu obiger Art gehören, weniger sicher bin ich bez. des anderen, bei welchem die Äste nur glandulosi sind, nicht muriculati, die Blätter, im Übrigen von der für die Art charakteristischen Form, sind an der äusseren Seite wenig oder gar nicht gezähnt. Nach J. AGARDH soll ja *S. spinifex* ausserordentlich variabel sein (Spec. Sarg. Austral.), so dass es immerhin möglich wäre, dass hier eine auffallende Form — vielleicht im flachen Wasser wachsend? — vorläge.

35. *Sargassum parvifolium* (Turn.) Ag.

AGARDH, Sp. Alg. 1823, p. 30.
DE TONI, Syll. Alg. Vol. III, 1895, p. 71 (excl. Synonym *S. ambiguum* Sond.).
Fucus parvifolius Turner, Hist. Fuc. IV, p. 34, t. 211.

Stat. 16. Insel Kangeang.
Stat. 40. Kawasang, Paternoster-Inseln.
Stat. 43. Sarassa, Postillon-Inseln.
Stat. 46. 8° 0'.5 S., 118° 34'.7 O. treibend.
Stat. 47. Bucht von Bima, treibend.
Stat. 315. Sailus Besar, treibend.
Pulu Karang, Aru-Inseln, leg. Prof. ARNOLDI.
Sunda-Strasse det. GRUNOW. (Herb. WEBER-VAN BOSSE).

Verbreitung: Indischer und Stiller Ocean (Cochinchina, Batavia, Singapore, China Meer, N. Australien).

Die vorliegenden Exemplare weisen z. T. verschiedene Abweichungen vom Typ, sowie Übergänge zu den folgenden Arten auf. Besonders bemerkt sei ein im Herb. Suringar von GRUNOW als var. *microphylloides* bezeichnetes Exemplar (e freto Sundaico).

36. *Sargassum gracile* J. Ag. non Grev.

J. AGARDH, Sp. Gen. et Ord. I, 1848, p. 310.
DE TONI, Syll. Alg. Vol. III, 1895, p. 102.
Stat. 33. Padjot-Bucht, Insel Lombok.
Stat. 34. Labuan Pandan, Insel Lombok.
Sunda-Strasse (Herb. WEBER-VAN BOSSE), leg. TEYSMAN.
Dobo, Aru-Inseln, }
Ambon, } leg. Prof. ARNOLDI, 1909.
Tual, Kei-Inseln, }
Buton, }

Verbreitung: Indischer und Stiller Ocean. (Sunda Inseln, China, Nicobaren, Port Denison, Cap York).

Verschiedene Formen dieser veränderlichen Art, die Übergänge zu der vorigen Art und den folgenden darbietet.

37. *Sargassum myriocystum* J. Ag.

J. AGARDH, Sp. Gen. et Ord. Alg. I, 1848, p. 314.

DE TONI, Syll. Alg. Vol. III, 1895, p. 70.

Stat. 16. Insel Kangeang.

Stat. 71. Makassar-Strasse (treibend).

Stat. 149. Lagune von Fau (treibend) 11 Aug. 1899.

Stat. 261. Elat, Gross Kei, Riff.

Leuchtturm „de Brill“, leg. SNACKEY.

Muntjok, Insel Banka, leg. VON MARTENS (Herb. KÜTZING).

Verbreitung: Indischer und Stiller Ocean (Vorder Indien, Sunda-Inseln, Singapore, China Meer, Canal von Formosa, Cap York).

Die vorliegenden Exemplare illustriren die Veränderlichkeit dieser Art, die schwer von der folgenden zu unterscheiden ist.

38. *Sargassum polycystum* Ag.

AGARDH, Syst. Alg. 1824, p. 304.

DE TONI, Syll. Alg. Vol. III, 1895, p. 103.

Sunda-Strasse.

Stat. 163. Selee-Strasse, West Neu Guinea (treibend).

Paré-Paré, Celebes, leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.

Java,

70^d,

Fretum Bali,

(Herb. WEBER-VAN BOSSE).

Wijnkoopsbai, Java (do.) — var. *euryphylla* Grun. in Picc. Alg. Vett. Pis. p. 44.Sunda-Strasse (do.) — var. *Belangerii* (Bory) Grun. in sched.

Padang, leg. ZOLLINGER, (do.)

Stat. 299. Insel Rotti,

Sunda-Strasse (do.)

Stat. 311. Bucht von Sapeh, Insel Sumbawa

Makassar-Strasse, leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888,

Sunda-Strasse, Herb. WEBER-VAN-BOSSE,

Stat. 17. 7° 28' 5 S., 115° 28' O. — var. *pergracilis* (Grev.) Grun. in sched.

Verbreitung: Indischer und Stiller Ocean, häufig.

In dem vorliegenden umfangreichen Material finden sich verschiedene Pflanzen (im Herb. WEBER-VAN BOSSE), die GRUNOW in sched. als neue var. bezeichnet hat, nämlich var. *leiogyna* (Java), var. *incana* (Sunda Str.), var. *intermedia* (Sunda Str.); auf diese nicht publicirten var. näher einzugehen würde untunlich und zwecklos sein, ich begnüge mich damit, sie hier zu registriren. Was die oben aufgeführten var. angeht, die GRUNOW auf bereits bekannte Arten gründet, so möchte ich Folgendes bemerken. *S. Gaudichaudii* Mont. und *S. Belangerii* Bory habe ich sonst noch auf von GRUNOW geschriebenen Etiketten als selbständige Arten figurierend gesehen. Welche die letzte endgültige Ansicht GRUNOW's in Bezug auf diese beiden Arten gewesen, lässt sich nicht feststellen, mir will aber die Zubeziehung zu *S. polycystum* sehr einleuchtend erscheinen. Die var. *pergracilis* habe ich auch unter der Bezeichnung *S. brevifolium* var. *pergracilis* Seitens GRUNOW's gesehen. Zweifellos handelt es sich hier um dieselben Pflanzen, denn *S. brevifolium* Grev. (in Trans. Bot. Soc. Edinb. Vol. III, p. 94, t. 9) dürfte sicherlich

als Synonym von *S. polycystum* anzusehen sein, und die l. c. angeführte var. β ist, wie mir scheint, eine gute Varietät; GREVILLE vermutet in ihr sogar eine neue Art. (*Sargassum pergracile*?) Die var. *cornigera* gründet sich auf *S. cornigerum* Sond. Msc., welches nicht publicirt ist. Da ich Originalexemplare dieser Art kenne (e Mare Chinense, Herb. Hamburg), will ich nicht verfehlen, einige wenige Worte über diese charakteristische Pflanze hier beizufügen. Die Äste und Ästchen sind im Grossen Ganzen ziemlich glatt, aber hie und da mit einzelnen oder gehäuft, zuweilen zurückgebogenen, auch wohl geteilten Stacheln besetzt. Bestachelte Äste sind bei *S. polycystum* ja etwas Gewöhnliches, aber es pflegt die Bewehrung dann meistens über die ganze Pflanze ziemlich gleichmässig verbreitet zu sein, und hornartige (corniger!) Stacheln kommen gewöhnlich nicht vor.

Was die Varietät *ambigua* (Sond.) anbetrifft, so habe ich früher (in Sarg. Niederl. Ind. Ann. Buitenz. t. X, 1891) *S. ambiguum* als eigene Art aufgeführt. SONDER bemerkt in seiner Beschreibung (Alg. Trop. Austr. p. 9), dass der Fruchtstand demjenigen der Tribus Carpophylleae ähnelt, stellt die Pflanze aber doch aus anderen Gründen zu den Glandularieae, und da allerdings würde sie mit *S. polycystum* Ähnlichkeit haben. Ich folge jetzt hier der GRUNOW'schen Auffassung. SONDER bemerkt nebenbei, dass ihm die Pflanze von früher her aus der Sunda-Strasse bekannt gewesen.

Die 4 vorstehenden Arten, *S. parvifolium*, *S. gracile*, *S. myriocystum*, *S. polycystum* sind im Habitus und in den Details einander so ähnlich und zeigen so mannigfache Übergänge zu einander und Zwischenformen, dass sie oft schwer von einander abzugrenzen sind, so ist es erklärlich, dass GRUNOW über diese 4 Arten in einer Notiz im Herb. SURINGAR sich dahin äussert, „er sei noch nicht schlüssig, ob er *S. polycystum* oder *S. parvifolium* als Name für die grosse Art incl. *S. gracile* und *S. myriocystum* wählen solle“. Ob nun die Schaffung einer so umfangreichen Art, die mit einer verwirrend grossen Zahl von Varietäten und Formen belastet sein würde, von praktischem Nutzen wäre, bleibt immerhin fraglich. Hierzu eine feste Stellung einzunehmen möchte ich aber z. Zt. unterlassen. In Asken. Alg. Gazelle führt GRUNOW schon *S. parvifolium* als var. von *S. polycystum* auf und zieht auch *S. heterocystum* zu dieser grossen Art. Dieser Formenkreis steht weiter noch in Verwandschaft mit *S. baccularia*, *S. granuliferum* und auch wohl *S. microphyllum*. Eine Notiz GRUNOW's zu *S. baccularia* v. *pseudogracilis* Grun. in sched. in Herb. Berlin nennt diese Art und *S. gracile* „duas species aegre distinguendas“. Die von GRUNOW in sched. aufgestellten *S. parvifolium* var. *microphyllodes*, *S. granuliferum* var. *microphyllodes*, sowie sein *S. gracile* var. *pseudogranuliferum* (in Asken. Alg. Gazelle) zeigen weiter, wie zwischen all den oben genannten Arten die Fäden der Ähnlichkeit und Verwandschaft hin und herlaufen und bekunden die Schwierigkeiten, sie stets einwandfrei auseinander zu halten. Es sei nebenbei bemerkt, dass die Arten *S. heterocystum*, *granuliferum*, *microphyllum* sich von den übrigen erwähnten Arten durch ein gemeinsames Kennzeichen, mehr weniger stark ausgesprochene Rippenlosigkeit der Blätter, abheben. Diesem Merkmal ist allerdings ein absoluter Wert auch nicht immer zuzusprechen.

39. *Sargassum heterocystum* Mont.

MONTAGNE, Cent. III, n^o 54; Voyage Bonite, p. 43, t. 142.
DE TONI, Syll. Alg. Vol. III, 1895, p. 55.

Stat. 296. Noimini-Bucht, Timor.

Verbreitung: Indischer und Stiller Ocean (Cochinchina, Timor, Neu Guinea).

S. heterocystum var. *Timoriensis* Grun. in Asken. Alg. Gazelle p. 26 ist mir leider durch ein authentisches Exemplar nicht bekannt, aber ich bezweifle doch kaum, dass die vorliegenden Pflanzen dieser var. zuzurechnen sind oder zum Mindesten ihr sehr nahe stehen.

Mit gewissen Formen von *S. polycystum* liegt allerdings auch einige Ähnlichkeit vor, aber die rippenlosen oder kaum gerippten Blätter weisen ziemlich unfehlbar auf *S. heterocystum* hin und mit Wahrscheinlichkeit auf oben genannte Varietät. Ein Exemplar trug Receptakel und zwar glatte, männliche.

40. *Sargassum granuliferum* Ag.

AGARDH, Sp. Alg. 1823, p. 31.

DE TONI, Syll. Alg. Vol. III, 1895, p. 101.

Stat. 169. Atjatuning, West Neu-Guinea.

Stat. 296. Noimini-Bucht, Timor.

Sunda-Strasse.

Verbreitung: Indischer und Stiller Ocean (Java, Makassar, Singapore, China Meer, Neu Guinea, Tahiti, N. Australien).

Von den ziemlich zahlreichen Exemplaren scheint mir eines so ziemlich der var. *microphyllodes* Grun. in sched. in Herbar Hamburg zu entsprechen.

Unter Umständen hat die Art manche Ähnlichkeit mit *S. baccularia*, von welcher sie aber durch die rippenlosen Blätter zu unterscheiden ist, auch die ganz besonders kleinen Luftblasen sind für *S. granuliferum* charakteristisch.

41. *Sargassum baccularia* (Mert.) Ag.

AGARDH, Sp. Alg. 1823, p. 45.

DE TONI, Syll. Alg. Vol. III, 1895, p. 104.

Fucus baccularia Mertens, Mem. p. 6.

Stat. 43. Sarassa, Postillon-Inseln.

Ostindischer Archipel, leg. ?.

Sunda-Strasse.

Verbreitung: Indischer und Stiller Ocean (Madagascar, Singapore, N. Australien, Neu Guinea).

Das Exemplar von Sarassa sowie eines von Sunda-Strasse nähern sich Formen von *S. gracile*; vielleicht liegt hier *S. baccularia* v. *pseudogracilis* Grun. in sched. in Herb. Berlin vor, die zwischen den beiden Arten in der Mitte steht.

42. *Sargassum microphyllum* Ag.

AGARDH, Sp. Alg. I, 1823, p. 33.

DE TONI, Syll. Alg. Vol. III, 1895, p. 71 (excl. Syn. *S. Gaudichaudii* Mont.).

Pulu Enu, Aru-Inseln, }
 Pulu Karang, Aru-Inseln, } leg. Prof. ARNOLDI, 1909.

Verbreitung: Indischer und Stiller Ocean (Vorder Indien, China, N. Australien).

Das Exemplar von Pulu Enu scheint mit sicher zu obiger Art gerechnet werden zu müssen.

Bei der Pflanze von Pulu Karang sind die Blätter verhältnissmässig sehr schmal, so dass man an *S. filifolium* erinnert wird. Dass diese beiden Arten einander nahe stehen, scheint mir zweifellos, vielleicht kommen sogar Formen vor, welche beide mehr oder weniger verbinden.

Die Luftblasen sind klein, rundlich oder etwas länglich, stumpf oder auch bespitzt, es würde das mit der J. AGARDH'schen Beschreibung stimmen, sowie mit einem von GRUNOW mit „var. *vesiculis apiculatis*“ gezeichneten Exemplar in meinem Herbar, welches allerdings eine etwas kräftigere Pflanze darstellt. Eine gewisse Ähnlichkeit im Grossen Ganzen könnte auch mit *S. gracillimum* n. sp. gefunden werden, von welcher die vorliegende Pflanze im Übrigen aber sicher verschieden ist, sowohl bez. des ganzen Habitus sowie auch einzelner Details.

43. *Sargassum filifolium* Ag.

AGARDH, Syst. Alg. 1824, p. 305.

DE TONI, Syll. Alg. Vol. III, 1895, p. 72.

Dobo, Aru-Inseln, leg. Prof. ARNOLDI, 1909.

Verbreitung: W. Australien.

Von *S. filifolium* (welches wahrscheinlich mit *S. filiforme* Mont. identisch) ist mir nur wenig Material, und auch nicht einmal authentisches, bekannt, ich glaube aber doch, dass die vorliegende Pflanze zu dieser Art zu rechnen ist; möglicherweise repräsentirt sie eine besondere Form, die mit dem vorstehend aufgeführten *S. microphyllum* eine gewisse Ähnlichkeit hat, aber m. E. bei genauerer Betrachtung sicher nicht mit ihr zu identificiren ist.

44. *Sargassum gracillimum* n. sp.

Caule . . . ?; ramis e tereti leviter compressis, laevibus at superne parce glandulosis, eximie pyramidatis, ramulis, iterum ramulosis, erecto-patentibus alternatim subdistiche exeuntibus; foliis parvis anguste lanceolatis linearibus, enervibus, subintegris vel parce dentatis, biseriatim vel sparsim glandulosis, superioribus subfiliformibus; vesiculis minutis, obovatis vel ellipticis, petiolo ipsis subaequali vel longiore suffultis, saepe apice foliorum evolutis, muticis vel (saepius) apiculatis, parce glandulosis; receptaculis parvis, simplicibus, demum parce furcato-ramosis, cylindraceis, verrucosis, inermibus, masculis.

Stat. 16. Insel Kangeang.

Bem.: Die Äste zwischen den Ästchen mehr weniger leicht hin- und hergebogen; diese, unten ca. 3—4 cm. lang, gegen die Spitze des Astes allmählig an Länge abnehmend; Blätter 1 cm. an Länge nicht übersteigend, die oberen nicht über 1 mm. breit; Luftblasen bis 2 mm. lang und 1 bis $1\frac{1}{2}$ mm. im Durchmesser. Receptakel, welche ich nur männlich gesehen, bis 5 mm. lang, relativ wenig geteilt.

Die Pflanze ist vermutlich von mittlerer Grösse; mir liegt nur ein 20 cm. langes aber vorzüglich montirtes Fragment vor, welches für die genaue Beschreibung der Art völlig aus-

Fig. 49.

Fig. 48. *Sargassum gracillimum* n. sp. n. Gr. Habitusbild der Pflanze.

Fig. 49. Fruchtstand mit Luftblasen; zwei einzelne Blätter. $\times 2\frac{1}{2}$.

reichend ist. Auf den ersten Blick fällt sie durch die elegante regelmässige pyramidenförmige Verzweigung auf, sodann durch die auffallende Kleinheit aller Teile, wodurch sie an *S. filifolium*

erinnert, von dem sie aber — abgesehen von dem charakteristischen Habitus — durch die länglichen, oft zugespitzten, langgestielten und nicht selten die Spitze des Blattes krönenden Luftblasen unterschieden ist.

Ein gewisser Anklang unserer Pflanze an die Acinarieae (Formen von *S. boveanum* J. Ag.; *S. Vaysorianum* Mont. etc.) könnte — besonders bezüglich der Luftblasen — vielleicht gefunden werden, aber die gänzlich rippenlosen kleinen Blätter, sowie der besondere Habitus entfernen sie doch hinreichend von jener Arten-Gruppe.

45. *Sargassum Mölleri* n. sp.

Caule (?) subangulato plus minusve dense spinuloso; ramis teretiusculo-subangulatis sparsim spinulosis, glandulosis; foliis glandulosis, inferioribus ovatis vel ovato-lanceolatis parce dentatis subintegrisve, costatis, superioribus lanceolatis inaequaliter acute (nunc subduplicato-) dentatis, interdum hinc illinc leviter erosis, evanescente costatis; vesiculis parvis admodum breviter petiolatis, glandulosis, junioribus ellipticis, adultioribus subsphaericis, muticis vel apiculatis, hinc illinc bicuspidatis vel quasi foliolo minuto reducto coronatis; receptaculis parvis, inermibus, subsingulis vel parce furcato-ramosis, hermaphroditicis.

Batavia, leg. Dr. H. MÖLLER.

Bem.: Länge der Pflanze ca. 30 cm. (?)

Obere Blätter bis zu 2 cm. lang, ca 3 mm. breit.

Luftblasen: 1 bis $1\frac{1}{2}$ mm. in Durchmesser.

Die Art hat, besonders in den Blättern, gewisse Ähnlichkeit mit *S. polyacanthum* J. Ag. und *S. lanceolatum* J. Ag., unterscheidet sich von beiden aber durch die Kleinheit der Blätter und Luftblasen und durch die Gestalt der letzteren, von *S. lanceolatum* ausserdem durch die Bestachelung der Äste. Sehr charakteristisch erscheint die gar nicht so selten vorkommende Krönung der Luftblasen durch ein winziges reduciertes Blättchen in mehr oder weniger ausgesprochener Weise.

Es ist mir nicht ganz sicher, ob wirklich der unterste Teil (caulis) der Pflanze mir vorliegt, oder aber nur ein sehr starker Ast. Ersteres erscheint mir allerdings wahrscheinlich.

Der Vollständigkeit wegen sei hier zum Schluss bemerkt, dass ausser den oben aufgezählten Arten in VON MARTENS Ostasiat. Tange für unser Gebiet noch folgende aufgeführt werden:

Sargassum angustifolium (Turn.) J. Ag.; *S. capillare* Kg.; *S. enerve* Ag.; *S. Hombronianum* Mont.; *S. herbaceum* Kg. (= *S. latifolium* (Turn.) Ag.; *S. latifolium* (Turn.) Ag.; *S. marginatum* J. Ag.; *S. pyriforme* (Poir?) Ag.; *S. telephifolium* (Turn.) Ag.

Exemplare dieser Arten, welche aus unserem Gebiet stammen, habe ich selbst nicht gesehen; ich möchte unmassgeblicher Weise auch fast glauben, dass für eine oder die andere Art eine irrtümliche Bestimmung vorliegt (so z. B. für *S. enerve* Ag.).

Fig. 50. *Sargassum Mölleri* n. sp. n. Gr.
Stück eines Astes n. Gr. und Luftblasen verschiedener
Form. $\times 2\frac{1}{2}$.

Fam. DICTYOTACEAE Lamouroux.

Zonaria Draparnaud.*1. *Zonaria variegata* Mert.

MERTENS, in Martens Icon. Crypt. Tab. II, f. 2.

J. AGARDH, Bidr. Alg. Syst. I, p. 46.

C. SAUVAGEAU, Observations sur quelques Dictyotacées, Soc. scient. d'Arcachon. Stat. Biol. Trav. d. Lab. 8^{me} année, 1905, p. 8.

Stat. 37. Ile Sailus besar, 25 m. profondeur.

Stat. 47. Baie de Bima, ile Sumbawa, récif.

Stat. 60. Haingsisi, près de l'île Timor, récif.

Stat. 65^a. Haingsisi, 120 m. profondeur.

Stat. 91. Récif de Muaras, côte Est de Bornéo.

Stat. 99. Nord Ubian, Archipel Sulu, 15 m. profondeur.

Stat. 117. Kwandang, Célèbes, récif.

Stat. 169. Atjatuning, la Nouvelle Guinée, récif.

Stat. 209. Récif de Kabaèna.

Stat. 231. Ambon, récif.

Stat. 240. Ile Banda, 25 m. profondeur.

Stat. 261. Elat, ile Kei.

Mauveri, ile Florès, }	leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.
Paré-Paré, Makassar, }	

Le *Zonaria variegata* est une algue très répandue dans l'Archipel comme le prouve le grand nombre de stations où elle a été trouvée; je l'ai recueillie sur les récifs et la drague l'a rapportée de profondeurs différentes, variant de 15 à 120 mètres. Elle recouvre souvent les pierres et y adhère si fortement qu'il est difficile de l'en détacher, mais j'ai aussi trouvé la plante à thalle libre décrite par M. SAUVAGEAU dans ses belles „Observations sur quelques Dictyotacées”. Sur une plante rampante j'ai vu de petits sores, renfermant des sporanges recouverts d'une indusie très distincte et englobés dans une gelée exactement selon la description de M. SAUVAGEAU. Le contenu des sporanges ne s'était pas encore divisé, je ne saurais donc rien dire sur le nombre de spores que les sporanges contiennent.

J'ai observé une différence dans mes échantillons quant au nombre d'assises situées entre l'assise moyenne et l'épiderme; ce nombre varie entre une seule et trois.

J'ai suivi M. SAUVAGEAU en gardant pour cette plante le nom de *Zonaria variegata* en attendant que ce savant publie ses observations ultérieures sur les *Zonaria* et nous donne son opinion sur les coupures établies par J. AGARDH dans ce genre.

*2. *Zonaria crenata* J. Ag.

J. AGARDH, Till Alg. Syst. Lunds Univ. Arskr. t. IX, 1872, p. 48.

Stat. 133. Lirung, ile Beo, 36 m. profondeur.

Stat. 151. Près de l'île Waigeu, 59 à 83 m. profondeur.

Stat. 163. Détroit de Selce, la Nouvelle Guinée.

Stat. 282. Côte N. E. de Timor, 20 à 30 m. profondeur.

Stat. 285. Timor, 39 m. profondeur.

Stat. 299. Baie de Buka, ile Rotti.

D'après J. AGARDH le *Zonaria crenata* tient le milieu entre les *Zonaria Turneriana* et *flava*. SONDER dans la liste des Algues de Preiss désigne le *Zonaria crenata* J. Ag. du nom de *Zonaria flava* var. *tenuior*. Les plantes rapportées par le Siboga sont stériles mais elles ressemblent tant au *Zonaria flava*, tout en étant plus graciles, que je n'ai pas hésité à les identifier avec les plantes de J. AGARDH et de SONDER.

Stypopodium (Kützing) J. Agardh.

*1. *Stypopodium flabelliforme* n. sp. (Pl. II, fig. 10; Pl. III, fig. 2).

Fronde membranacea, zonata in planta juvenili, postea coriacea, flabelliformi vel expansa, magna, alta usque 19 cm., lata usque 15 cm., irregulariter sed pauce profunde laciniata, e stratis cellularum duobus distinctis constituta; strato interiori e cellulis magnis secus series pluries non semper regulariter dispositas, strato exteriori serie corticali e cellulis minutis in lineas non semper regulares dispositas. Soris minutis pauce proeminentibus, sporangias nudas, piriformes, 4 (?) sporas foventes, continentibus. Paranematibus non visis. Antheridiis in soris nudis ex cellulis corticalibus evolutis.

Stat. 96. Banc de Perles, Archipel Sulu, 14,5 m. profondeur.

Stat. 299. Baie de Buka, île Rotti, récif.

Stat. 301. Baie de Pepala, île Rotti, 36 m. profondeur.

L'algue que je décris comme une nouvelle espèce de *Stypopodium*, a été draguée en deux localités à une profondeur de 14,5 m. et de 36 m.; elle a aussi été récoltée au récif mais je suppose qu'elle y a été trouvée submergée et à une certaine profondeur, car pas une des plantes rapportées n'est munie d'un pédicelle avec rhizoïdes et le pédicelle avec nombreux rhizoïdes constitue justement un des caractères distinctifs de plusieurs Dictyotacées. Les plantes font l'impression d'avoir été déchirées de leur support et je suppose que ce support a souvent été un vieux thalle et que les plantes se sont développées de son bord. En examinant à cet effet le bord d'un vieux thalle, j'ai remarqué qu'il avait plusieurs excrescences. Ces excrescences sont peu élevées et rondes mais on en trouve aussi quelques unes qui se sont allongées et aplaties en même temps; elles se développent probablement en de jeunes frondes comme celle de la fig. 2, Pl. III. La base de l'échantillon de cette figure est plane et étroite; la plante ne se développe pas au sommet d'un pédicelle ayant été fixé au sol. Par les belles recherches de M. SAUVAGEAU¹⁾ nous savons du reste que les *Zonaria*, plantes très voisines des *Stypopodium*, poussent de nouvelles frondes sur un axe d'une période antérieure.

Sur la manière dont le *St. flabelliforme* est attaché au sol, je ne puis donc donner de renseignements puisque la partie basale manque aux algues de Rotti. Elle est probablement attachée par une base spongieuse comme le *St. lobatum*, et se dresse vers en haut ou bien elle s'étale librement sur les rochers ou le récif.

La fronde est d'abord flabelliforme mais elle se développe plus tard en lames d'une dimension assez considérable; parmi mes échantillons il y en a qui ont une largeur de 15 cm.

1) SAUVAGEAU, Observ. sur quelques Dictyotacées in Bull. de la Stat. biol. d'Arcachon, 1904—1905, 8^{me} année.

et une hauteur de 19 cm. Ces lames se déchirent vers le bord mais les laciniures ne sont pas nombreuses et peu profondes. A l'état sec l'algue a une couleur brun foncé tirant sur le noir.

Tout le bord de la fronde se compose de cellules initiales et le cloisonnement successif de ces cellules donne naissance aux lames foliacées; celles-ci se composent d'abord de trois cellules superposées, mais par des divisions répétées, les frondes laissent bientôt distinguer une partie médullaire, enveloppée d'une assise de petites cellules corticales. La partie médullaire se compose de grandes cellules souvent presque vides et hyalines à l'état sec; elles sont superposées mais il manque à ce qu'elles soient aussi régulièrement disposées que chez les *Zonaria*. Quelquefois les grandes cellules contiennent un amas rond de couleur brun foncé; probablement cette couleur est due à de la tannine. Les cellules corticales sont toujours remplies de matières de couleur foncée; elles sont, vues de surface, disposées en files radiales mais ces files sont de nouveau disposées moins régulièrement qu'elles ne le sont chez les *Zonaria*. Sur une coupe longitudinale une cellule médullaire correspond à 4—8 petites cellules et sur une coupe transversale leur nombre s'élève de 2—6.

Sur la fronde des jeunes plantes on remarque des lignes concentriques parallèles à son bord; des poils (Sprossfäden d'après WILLE) s'insèrent suivant ces lignes; leur existence est souvent éphémère car, à peu de distance du bord, les poils et les lignes ne sont souvent plus visibles. Les sores sont placés sans ordre apparent, et pas dans les lignes de poils; ils sont peu proéminents; j'ai vu des sores avec sporanges piriformes et des sores avec anthéridies. Je suppose du moins que les grandes cellules piriformes sont des sporanges et non des oogones, puisque j'ai vu un cloisonnement du protoplasme dans un sporange, mais je ne saurais dire combien de spores un sporange contient. Ils sont placés en sores ou isolés, et toujours nus, jamais couverts d'indusie; je n'ai pas non plus observé des paraphyses. Quand une cellule corticale va se transformer en sporange ou en anthéridie elle se divise par une cloison en deux cellules. La cellule inférieure ne change plus, elle est le pédicelle, soit du sporange soit de l'anthéridie. Quand il s'agit d'un sporange la cellule supérieure s'agrandit; elle devient piriforme; le cuticule qui la recouvre, reste homogène, et ne se scinde pas en deux couches pour constituer une indusie. Je n'ai malheureusement pas observé la déhiscence des spores.

Par des divisions ultérieures la cellule, destinée à devenir une anthéridie, se cloisonne en plusieurs logettes, dont chacune devient mère d'un anthérozoïde. J'ai toujours vu les anthéridies réunies en petits groupes ou sores.

M. SAUVAGEAU¹⁾ a décrit le *Stypopodium lobatum* sous le nom de *Zonaria lobata*; en déterminant l'algue de Rotti je me suis servie du nouveau tableau des Dictyotacées de MM. KJELLMAN et SVEDELIUS²⁾, et, en étudiant les *Zonaria* et les *Stypopodium*, il m'a semblé que c'était logique de maintenir le genre *Stypopodium*, caractérisé par ses lignes de poils concentriques et la disposition moins régulière de ses cellules, tant des cellules médullaires que des cellules corticales. Chez les deux espèces qui constituent pour le moment ce genre, les sores sont nus, les sporanges et les anthéridies pourvus d'un pédicelle interne dans le thalle. La différence entre les deux espèces consiste en l'aspect différent du thalle. Chez le *St. lobatum*

1) SAUVAGEAU, Observ. sur quelques Dictyotacées in Bull. de la Stat. biol. d'Arcachon, 1904—1905, 8^{me} année.

2) KJELLMAN und SVEDELIUS, Dictyotales in Engler u. Prantl., Die nat. Pflanzenfam. Nachträge zum I. Th., 2. Abt. 1911, p. 185.

la fronde est déchirée profondément et les laciniures, à base rétrécie et au sommet élargi, sont nombreuses; chez le *St. flabelliforme* la fronde se compose d'une lame foliacée assez haute et large et peu déchirée.

Parmi les *Zonaria* que M. DE TONI¹⁾ énumère comme species inquirendae se trouve le *Zonaria? membranacea* Zan.²⁾. Par la forme de sa fronde, cette algue rappelle le *St. flabelliforme*, mais la disposition des sores en zones concentriques ne s'accorde nullement avec la disposition des sores ainsi que je l'ai observée chez le *St. flabelliforme*. ZANARDINI compare en outre son algue avec le *Z. variegata* et c'est pourquoi j'ai cru que l'algue de Rotti ne pouvait être la même. Le musée de Venise, où l'herbier de BECCARI est conservé, ne prêtant pas des échantillons à ceux qui en font la demande, il m'a été impossible de comparer le *Zonaria?* de ZANARDINI avec mon algue.

Padina Adanson.

1. *Padina Commersonii* Bory.

BORY DE ST. VINCENT, Voyage de la Coquille, Botanique, 1828, p. 144.

J. AGARDH, Till Alg. Syst., Lund's Univ. Arsskr. t. XVII, p. 119.

F. HAUCK, Über einige von J. M. Hildebrandt im Rothen Meere und Ind. Ocean ges. Algen. Hedwigia 1887, p. 42.

Stat. 7. Récif de Batjul Mati, côte septentrionale de Java.

Stat. 47. Baie de Bima, île Sumbawa, récif.

Stat. 258. Tual, île Kei, récif.

Distribution: Ile de France; Ceylon; îles des Amis; Archipel Malaisien; Australie; Indes occidentales?

Quand on étudie les *Padina* des mers tropicales on observe qu'une grande confusion règne dans la synonymie des espèces. BORY DE ST. VINCENT a décrit les *P. Commersonii* et *Durvillaci* en 1828 et de beaux échantillons authentiques et fertiles sont conservés dans l'herbier THURET-BORNET au Muséum d'Histoire naturelle de Paris. AGARDH dans son mémoire sur la Systématique des Algues a identifié le *P. pavonia* des Harvey Ceylon Algae N° 55, Australian Algae N° 85a et Friendly Islands Algae N° 1 avec le *P. Commersonii*, et les *Zonaria gymnospora*, *Antillarum* et *variegata* Kütz. avec le *P. Durvillaci*. AGARDH a énoncé le premier l'idée que la place, où les organes de la fructification se trouvent sur la fronde, pourrait servir comme caractère à distinguer les espèces.

HAUCK, ayant à déterminer des algues récoltées par HILDEBRANDT dans la mer Rouge et l'Indique, détermine les *Padina* de cette collection d'après la manière dont les organes de la fructification sont implantés sur la fronde mère. Il distingue trois types:

1. Les organes de la reproduction naissent des deux côtés de la ligne de poils et sont couverts d'une indusie: *P. pavonia*, *P. distromatica*, *P. tetrastromatica*.
2. Les organes de la reproduction naissent vers le milieu, dans chaque seconde zone entre deux lignes de poils; zones fertiles et stériles alternent, point d'indusie: *P. Commersonii* Bory, *P. australis* Hck. et *P. somalensis* Hck.

1) DE TONI, Syll. Alg. vol. III, 1895, p. 233.

2) ZANARDINI, Phyceae papuanae 1878.

3. Les organes de la reproduction sont distribués en groupes irréguliers surtout dans la partie inférieure de la fronde; point d'indusie: *P. dubia* Hck.

HAUCK n'a pas trouvé le *P. Durvillaei* dans la collection de HILDEBRANDT. Selon lui le *Zonaria (Padina) gymnospora* Kütz., algue distribuée dans l'Exsiccata de HOHENACKER sous le N° 515, est le type du *P. Commersonii* Bory, et le *P. gymnospora* Sonder, récoltée à Cape York, le type du *P. australis* Hck. AGARDH et HAUCK ont considéré le *P. gymnospora* Kütz. comme le type de deux *Padina* différentes, car la comparaison de l'échantillon authentique du *Zonaria (Padina) gymnospora* Kütz. avec le N° 515 de l'Exsiccata de HOHENACKER a démontré l'identité de ces deux algues.

L'étude d'échantillons authentiques du *P. Commersonii* nous apprend que dans le type les organes de la fructification naissent au dessus de chaque ligne de poils (fig. 51). Il n'y a pas de zone stérile entre deux zones fertiles; une indusie fait complètement défaut. J'ai retrouvé cette disposition des organes de la reproduction chez le N° 55 des HARVEY Ceylon Algae et le N° 1 des Friendly Island Algae (je ne me rappelle pas d'avoir vu le N° 85 des Australian Algae) et AGARDH avait raison en identifiant cette algue avec le *P. Commersonii* Bory.

Fig. 51. *Padina Commersonii* Bory. Fronde fertile; p. ligne de poils; o.f. organes de la fructification. $\times 12\frac{1}{3}$.

L'algue que KÜTZING a décrite sous le nom de *P. Fraseri* est une variété ou une proche parente du *P. Commersonii*. Le type du *P. Fraseri* Grev. que j'ai étudié à Londres au British Museum, a une fronde sous coriace, assez épaisse et les organes de la fructification sont couverts d'une indusie très marquée. En lisant la description de Greville on comprend qu'elle s'applique à l'algue du British Museum et non pas à l'algue mince, papyracée, ayant des organes de la reproduction dépourvus d'indusie, qui porte le nom de *P. Fraseri* dans les Tab. Phyc. t. IX tab. 73 et dont l'original se trouve dans l'herbier KÜTZING.

Parmi les algues du Siboga je n'ai pas trouvé le *P. Durvillaei*; le type a une fronde assez épaisse, sous coriace, de couleur rouge-brun foncé avec des zones de sporanges concentriques; je n'ai pas vu de poils; ils étaient probablement tombés, car l'échantillon est un vieux exemplaire. Il ressemble au *P. arborescens* vu sans l'aide du microscope, et je crois qu'AGARDH s'est trompé en l'identifiant aux *P. gymnospora*, *Antillarum* et *variegatum*.

*2. *Padina australis* Hck.

F. HAUCK, Über einige von J. M. Hildebrandt im Rothen Meere und Ind. Ocean ges. Algen. Hedwigia 1887, p. 44.

- Stat. 19. Baie de Labuan Tring, île Lombok.
 Stat. 47. Baie de Bima, île Sumbawa.
 Stat. 71. Île Barang près de Makassar.
 Stat. 181. Ambon.
 Stat. 200. Île Buru.
 Stat. 273. Îles Jedan, 12 m. profondeur.
 Île Leiden près de Batavia, } leg. Dr. G. BOERLAGE, 1888.
 Brandewijnsbaai près de Padang, }
 Tello, près de Makassar, leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.
 Phare „de Brill” près de Makassar, leg. SNACKEY.

Distribution: Cape York, Australie septentrionale.

Le *P. Australis* est l'algue la plus répandue dans l'Archipel Malaisien, mais elle

Fig. 52. *Padina australis* Hck. Fronde fertile; p.p. lignes de poils;
o.f. organes de la fructification.

ressemble tant au *P. gymnospora* Kütz. que je me suis demandée si elle ne serait pas une variété orientale de cette espèce trouvée le premier aux Indes occidentales. Elle se distingue du *P. gymnospora* par sa fronde distromatique, mais j'ai aussi observé des frondes avec trois assises de cellules et l'assise supérieure était alors composée de petites cellules. Dans le *P. gymnospora* j'ai trouvé une assise de petites cellules qui enveloppait la couche médiane tant du côté supérieur que de l'inférieur. Chez le *P. Durvillaei* cette assise corticale, riche en matières colorées, est encore plus prononcée.

Les *P. australis* et *gymnospora* ont les organes de la fructification placés vers le milieu entre deux lignes de poils, et les zones fertiles et stériles alternent.

*3. *Padina tetrastrumatica* Hck.

F. HAUCK, Über einige von J. M. Hildebrandt im Rothen Meere und Ind. Ocean ges. Algen. Hedwigia 1887, p. 43.

Stat. 296. Baie de Noimini, côte méridionale de Timor.
Sikka, île Florès, leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.

Distribution: Meith, Somali.

Les échantillons du *Padina tetrastrumatica* récoltés aux Indes Orientales sont plus petits que le type de HAUCK. Les échantillons de Sikka ont une hauteur de quatre, celui de la baie

de Noimini de huit centimètres; la fronde est peu déchirée, les plantes sont probablement encore jeunes. Elles ont du reste tous les caractères du *P. tetrastrumatica*, savoir une plage de sporanges rangée de chaque côté de la ligne de poils, point d'indusie commune pour les sporanges et une fronde composée de quatre rangées de cellules de la base jusqu'au sommet. Les plantes sont incrustées de calcaire mais l'échantillon de Timor est moins calcifié que les individus les plus jeunes de Sikka. Dans les échantillons examinés je n'ai pas vu, que la fronde fût composée de trois rangées de cellules, comme HAUCK l'a vu à peu de distance du sommet, chez les échantillons de Meith, Somali, Afrique. Sur les échantillons de Sikka, j'ai remarqué des sporanges des deux côtés de la fronde.

Spathoglossum Kützing.

***1. *Spathoglossum variabile* Fig. e De Not.**

FIGARI e DE-NOTARIS, Nuovi mater. per l'Algol. del Mar Rosso, 1851, p. 28.
DE TONI, Syll. Alg. vol. III, 1895, p. 247.

- Stat. 33. Baie de Pidjot, 30 m. profondeur.
- Stat. 99. Nord-Ubian, Archipel Sulu, 17 m. profondeur.
- Stat. 109. Archipel Sulu, 13 à 23 m. profondeur.
- Stat. 273. Iles Jedan, 12 m. profondeur.
- Stat. 282. Pointe N. E. de Timor, 42 m. profondeur.
Dobbo, leg. Prof. ARNOLDI, récif.

Distribution: Mer Rouge.

Dictyopteris Lamouroux.

***1. *Dictyopteris delicatula* Lamx.**

LAMOUROUX, Journ. Philom. 1809, n° 20, d'après DE TONI.
DE TONI, Syll. Alg. vol. III, 1895, p. 253.

- Stat. 33. Baie de Pidjot, île Lombok.
- Stat. 37. Sailus ketjil, îles Paternoster, récif.
- Stat. 91. Récif de Muaras, côte Est de Bornéo.
- Stat. 96. Banc de Perles, Archipel Sulu, récif.
- Stat. 285. Côte orientale de Timor, récif.
- Stat. 296. Baie de Noimini, Timor, récif.
- Stat. 299. Ile Rotti, récif.
Endeh, île Florès, leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.

Distribution: Côte Atlantique de l'Amérique du Mexique jusqu'au Brésil.

***2. *Dictyopteris Muelleri* Sond.**

SONDER, in Linnaea, vol. 25, p. 665, sub nomine *Halysieris muelleri*.
DE TONI, Syll. Alg. vol. III, 1895, p. 255.

- Stat. 33. Baie de Pidjot, île Lombok.
- Stat. 273. Iles Jedan, 12 m. profondeur.

Distribution: Côtes occidentale et australe de la Nouvelle-Hollande.

Les échantillons des îles Jedan se distinguent par leur plus grande hauteur de ceux de la baie de Pidjot; ces derniers ont aussi une ramification plus serrée. Tous sont malheureusement stériles.

3. *Dictyopteris* spec.

Stat. 240. Banda, du récif jusqu'à 15 m. profondeur.

Les deux échantillons sont caractérisés par une ramification pinnatifide, mais ils sont stériles, raison pourquoi il est impossible de les déterminer.

Dictyota Lamouroux.

*1. *Dictyota Bartayresiana* Lamx. var. β Lamx.

LAMOUREUX, Journal de botanique, 1809, t. II.

Stat. 37. Sailus ketjil, îles Paternoster.

Stat. 58. Ile Savu.

Stat. 60. Haingsisi, île Samau, près de Timor.

Stat. 71. Makassar et environs.

Stat. 172. Ile Gisser.

Stat. 181. Ambon.

Stat. 206. Détroit de Buton.

Stat. 299. Baie de Buka, île Rotti.

Paré-Paré et Birakéké, Célèbes, leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.

Distribution: Indes occidentales.

J'ai cherché en vain le type du *D. Bartayresiana* dans les herbiers à Caen et à Paris. L'échantillon type paraît s'être perdu, mais dans l'herbier de Caen on trouve encore un échantillon de la var. β Lamx. et cette algue ressemble beaucoup, si même elle n'est identique à l'algue décrite par SONDER sous le nom de *D. Sandvicensis*.

LAMOUREUX décrit le *D. Bartayresiana* en ces termes: „fronde dichotoma, apicibus bifidis, fusco atris” et la var. β „ramis strictis”. Il ajoute encore: „La variété β du *D. Bartayresiana* se distingue de la variété α par sa grandeur plus considérable et le peu de largeur de ses rameaux qui dépasse à peine 2 mm. Ces deux caractères donnent à cette variété un facies particulier qui pourrait la faire regarder comme une espèce distincte par des botanistes peu exercés. Elle se trouve dans les mêmes lieux que la var. α ”.

HARVEY a décrit le *D. Bartayresiana* après LAMOUREUX et en a donné une bonne figure dans le *Nereis americana*. La figure nous montre une algue au sommet pointu et HARVEY considère le *D. cuspidata* Kütz. comme synonyme du *D. Bartayresiana* Lamx.

La var. β conservée à Caen n'a pas le sommet toujours aigu; il est arrondi, quelquefois pointu et je crois que c'est cette variété qu'on trouve sous des formes tantôt plus larges et tantôt plus étroites, dans l'Archipel Malaisien. J'ai retrouvé la même algue dans la collection de M^{le} VICKERS sous le nom de *D. Bartayresiana* var. *divaricata*.

Il me paraît probable que les algues connues sous les noms de *D. sandvicensis*, *pardalis* et *pinnatifida* ne sont que des variétés du *D. Bartayresiana*. Pour se prononcer avec certitude il faudrait avoir plus de matériaux à sa disposition que je n'en ai.

var. *denticulata* Kütz. (Pl. III, fig. 4).

KÜTZING, Tabulae Phycologicae, t. IX, 1859, tab. 16.

HOHENACKER, Meeresalgen, N° 427.

Stat. 33. Baie de Pidjot, île Lombok.

Stat. 104. Archipel Sulu.

Stat. 299. Baie de Buka, île Rotti.

Makassar et Bonthain, Célèbes, leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.

Distribution: Iles du Cap Vert.

J. AGARDH dans Till Algernes Systematik V considère le *D. Bartayresiana* var. *denticulata* comme synonyme du *D. crenulata*. Il me semble plus juste de maintenir la variété de KÜTZING, jusqu'à ce que nous aurons des données plus exactes sur les formes diverses que le *D. Bartayresiana* peut revêtir.

Parmi les échantillons de l'Archipel Malaisien il y en a qui imitent le port du *D. dichotoma*. Ce fait a déjà été signalé par J. AGARDH. Ces échantillons se distinguent du *D. dichotoma* par les organes de la fructification qui, dispersés sur la fronde entière, ne sont pas localisés sur la partie médiane entourée d'un bord stérile, comme c'en est le cas pour le *D. dichotoma*. Je relève ce fait puisque GRUNOW a trouvé le *D. dichotoma* parmi des algues des îles Fidji et HARVEY parmi des algues de l'Australie. Pendant tout le voyage du Siboga dans l'Archipel Malaisien je n'ai jamais trouvé le *D. dichotoma*; bien plusieurs échantillons qui ressemblent à cette algue à l'état stérile mais qui appartiennent à d'autres espèces ainsi que le prouvent les échantillons fructifiés.

*2. *Dictyota apiculata* J. Ag.

J. AGARDH, Analecta algologica, cont. I, 1880, p. 67.

Stat. 71. Makassar, îles de coraux.

Tello, près de Makassar, leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.

Distribution: Nouvelle Hollande.

var. *Jedanensis* n. v. (Pl. III, fig. 6).

Thallo dichotomo-pinnatifido, sinubus rotundatis, ramis divaricatis, apicibus rotundis verumtamen mucronatis, margine integra. Thallo basin versus attenuato, apicem versus dilatato: basi 3—4, apici 5—8 mm. lato, sub dichotomias 1—1,3 cm. lato. Organes fructificationis per totum thallum dispersis. Cellulis centralibus aetate juvenili potius transversaliter, postea longitudinaliter, seriatis usque ad 200 μ altis, quadratis aut duplo longiore quam lato.

Stat. 273. Iles Jedan, 13 m. profondeur.

Cette variété se distingue du type de l'espèce par ses segments s'élargissant vers le sommet arrondi, orné seulement d'un petit mucro, et par la base atténuée de la fronde. La disposition des organes de la fructification est la même que chez le *D. apiculata*: ils sont dispersés sur la fronde entière et non localisés sur la partie médiane; la dimension des cellules centrales et leur arrangement d'abord en lignes transversales et ensuite en lignes longitudinales

sont les mêmes chez les deux algues, et le petit mucro qui surmonte le segment de la variété, me semble homologue au sommet pointu du *D. apiculata*.

La variété *Jedanensis* a été draguée à une profondeur de 10—12 m., le *D. apiculata* a été récoltée à 2—4 m. profondeur; j'ignore si cette petite différence en profondeur suffit à donner une autre facies à cette algue.

3. *Dictyota pardalis* Kütz.

KÜTZING, Tabulae Phycologicae, t. IX, 1859, tab. 39.

DE TONI, Syll. Alg. vol. III, 1895, p. 264.

Stat. 7. Récif de Batjul Mati.

Stat. 78. Récif de Lumu-Lumu, banc de Bornéo.

Distribution: Indes occidentales; Archipel Malaisien.

L'algue ressemble beaucoup aux échantillons du *Dictyota Bartayresiana* f. *angustiloba*, distribués dans l'exsiccata de HOHENACKER sous le N^o 428.

*4. *Dictyota pinnatifida* Kütz.

KÜTZING, Tabulae Phycologicae, t. IX, 1859, tab. 39, p. 16.

Stat. 43. Sarassa, îles Postillon, jusqu'à 36 m. profondeur.

Stat. 64. Ile Tanah Djampeah, 32 m. profondeur.

Golfe de Bima, récif, leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.

Distribution: Indes occidentales.

Les échantillons dragués sont allongés et les ramifications distancées, les échantillons du récif sont plus courts et la distance entre les ramifications moins grande. L'échantillon de Sarassa porte des anthéridies dispersées sur la surface entière de la fronde. Je n'ai vu ni oogones ni tétrasporanges.

*5. *Dictyota robusta* J. Ag. (Pl. III, fig. 3).

J. AGARDH, Anal. algol. cont. I, p. 76.

DE TONI, Syll. Alg. vol. III, 1895, p. 275.

Stat. 169. Atjatuning, la Nouvelle-Guinée, récif.

Distribution: Côte méridionale de l'Australie.

Je donne une figure de cette algue, puisqu'il n'en existe pas. Je n'ai pas vu l'échantillon authentique d'AGARDH, mais à cause de la forme de la fronde obovoïde linéaire et tronquée, et le bord un peu denté, j'ai cru que l'algue du Siboga fût le *D. robusta*. Elle diffère du *D. lata* Lamx. par la forme de la fronde; les segments de la fronde de l'algue de LAMOUROUX s'élargissant vers en haut et c'est ce que les segments du *D. robusta* ne font pas.

6. *Dictyota Beccariana* Zan. (Pl. III, fig. 5).

ZANARDINI, Phycarum Indicarum pugillus 1871, p. 132.

DE TONI, Syll. Alg. vol. III, 1895, p. 275.

Stat. 169. Atjatuning, la Nouvelle Guinée, récif.

Distribution: Archipel Malaisien.

M. GRUNOW a appelé l'attention sur la ressemblance entre les *D. ciliata* et *Beccariana*, mais je crois à tort, car le *D. Beccariana* porte les organes de la fructification sur toute la surface de la fronde et le *D. ciliata* ne les porte que sur la partie médiane, entourée d'un bord étroit et stérile. Les cellules centrales du *D. Beccariana* sont plutôt carrées et celles du *D. ciliata* une et demie fois plus longues que larges.

C'est aussi à cause de la forme carrée des cellules que je crois que les échantillons des :

Stat. 79^b. Ile Kabala-dua, banc de Bornéo.

Tello, près de Makassar, leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.

appartiennent au *Dictyota Beccariana*, ou sont du moins très proches parentes de cette algue. Elles ont ainsi que le *D. Beccariana*, une fronde atténuée à la base, élargie sous les dichotomies, le sommet arrondi ou pointu et les organes de la fructification dispersés sur la surface de la fronde; le bord régulièrement denté du *D. Beccariana* fait cependant défaut, car les dents sont rares et des parties entières de la fronde n'en portent pas. Ces frondes au bord non denté, ressemblent beaucoup à des frondes du *D. dichotoma* mais la distribution des organes de la fructification démontre que ces algues appartiennent à une autre espèce (Pl. IV, fig. 5). Par la dimension des cellules centrales ces algues diffèrent du *D. Bartayresiana* var. *denticulata*.

*7. *Dictyota ceylanica* Kütz. var. *rotundata* n. v. (Pl. III, fig. 7).

Thallo pusillo, dichotomo seu dichotomo-pennatifido; segmentis latis, curvatis, intricatis, interdum anastomosantibus, juvenilibus transversaliter, postea minus conspicue striatis. Thallo sinibus rotundis, cellulis centralibus subquadratis aut paulo longioribus quam latis. Tetrasporangiis et soris pilosis in medio segmentorum. Oogonis et antheridiis non visis.

Stat. 165. Daram, îles Fausses Pisangs, rejetée par les vagues.

Stat. 285. Pointe orientale de Timor, 36—54 m. profondeur.

L'algue des Fausses Pisangs a été trouvée sur le rivage; elle y a été rejetée par les vagues et je suppose qu'elle est une forme de profondeur puisque nous l'avons draguée à la station 285 à une profondeur de 36—54 m. Je l'ai aussi retrouvée dans l'herbier KÜTZING; elle n'y porte point de nom, ni indication de profondeur et a été récoltée à la Nouvelle Calédonie.

Elle ressemble par sa petite taille, la dimension et l'arrangement de ses cellules centrales et corticales et la disposition des organes de la fructification au *D. ceylanica* Kütz., mais elle s'en distingue par ses segments courbés et ses sinus arrondis, car chez le *D. ceylanica*, les segments sortent à angle droit et ne sont pas courbés. Les segments s'anastomosent aussi souvent entr'eux, ce que je n'ai trouvé nulle part chez le *D. ceylanica*.

Dans le Sylloge Algarum de M. DE TONI le *D. ceylanica* est considérée synonyme du *D. linearis* Grev. Je n'ose me prononcer sur la justesse de cette synonymie; l'algue des Fausses Pisangs diffère beaucoup par son port du *D. linearis* mais elle se rapproche du *D. ceylanica*, surtout de la var. *pumila* Grun. Elle se distingue cependant aussi de cette variété

par ses segments courbés et ses sinus arrondis qui lui donnent un aspect très caractéristique; raison pourquoi je l'ai décrite comme une variété nouvelle en lui donnant le nom de *rotundata*.

*8. *Dictyota fasciola* (Roth) Lamx.

LAMOUREUX, in Journ. de Botanique t. II, 1809, p. 41.

DE TONI, Syll. Alg. vol. III, 1895, p. 277.

Stat. 53. Ile Sumba, récif.

Stat. 78. Récif de Lumu-Lumu, banc de Bornéo.

Stat. 91. Récif de Muaras, côte Est de Bornéo.

Stat. 192. Ile Sula Besi, récif.

Distribution: Cap Vert; îles Canaries; Méditerranée; Mer Rouge.

EXPLICATION DES PLANCHES.

PLANCHE I.

- Fig. 1. *Scytonema Saleyeriense* n. sp., touffe de filaments. $\times 175$.
Fig. 2. *Scytonema Saleyeriense* n. sp., sommet de filament; montrant la ramification à la manière des *Tolypothrix*. $\times 415$.
Fig. 3. *Scytonema Saleyeriense* n. sp., jeune hormogonie avec un hétérocyste vers le milieu du jeune filament. $\times 175$.
Fig. 4. *Scytonema coactile* Mont., du lac de Singkarak, Sumatra, avec ramification scytonemoïde. $\times 415$.
Fig. 5. *Scytonema coactile* Mont., du lac de Singkarak, Sumatra, avec ramification scytonemoïde. $\times 415$.
Fig. 6. *Scytonema coactile* (?), du lac di Atas, Sumatra, avec ramification scytonemoïde et à la manière des *Tolypothrix*.
Fig. 7. *Nostochopsis Wichmannii* n. sp., fronde. Gr. nat.
Fig. 8. *Nostochopsis Wichmannii* n. sp., coupe verticale à travers la fronde. $\times 8$.
Fig. 9. *Nostochopsis Wichmannii* n. sp., un filament isolé. $\times 415$.
Fig. 10. *Calothrix minuscula* n. sp., touffe de filaments sur un *Conferva*. $\times 175$.
Fig. 11. *Calothrix minuscula* n. sp., quelques filaments isolés. $\times 415$.
Fig. 12. *Rivularia haematites* J. Ag., fronde. $\times 2$.
Fig. 13. *Rivularia haematites* J. Ag., coupe verticale à travers la fronde. $\times 175$.
Fig. 14. *Rivularia haematites* J. Ag., filament isolé. $\times 415$.

PLANCHE II.

- Fig. 1. *Streblonema microscopica* n. sp. $\times$ 175.
Fig. 2. *Mesospora Schmidtii* Web. v. B., quelques filaments isolés avec les premiers stades de sporanges (?) pluriloculaires. $\times$ 175.
Fig. 3. *Mesospora Schmidtii* Web. v. B., filaments avec un sporange (?) dans un stade plus avancé. $\times$ 415.
Fig. 4. *Caulerpa Chemnitzia*, var. *major* n. v. Gr. nat.
Fig. 5. *Caulerpa racemosa*, var. *Lamourouxii* n. v. $\times$ 2.
Fig. 6. *Dictyosphaeria Versluysii* Web. v. B. Gr. nat.
Fig. 7. *Monostroma Sandei* n. sp. Gr. nat.
Fig. 8. *Monostroma Sandei* n. sp. $\times$ 63.
Fig. 9. *Sphacelaria Sauvageaui* n. sp. $\times$ 175.
Fig. 10. *Stypopodium flabelliforme* n. sp. $\times$ 175.

Fig. 5 J. Huijsmans cet. J. F. Obbes del.

PLANCHE III.

- Fig. 1. *Ilea Fascia* (Fr.) Nordst. Gr. nat.
Fig. 2. *Stypopodium flabelliforme* n. sp. Gr. nat.
Fig. 3. *Dictyota robusta* J. Ag. Gr. nat.
Fig. 4. *Dictyota Bartayvesiana*, var. *denticulata* Kütz. Gr. nat. Echantillon ressemblant au *Dictyota dichotoma*.
Fig. 5. *Dictyota Beccariana* J. Ag. Gr. nat.
Fig. 6. *Dictyota apiculata*, var. *Jedanensis* n. v. Gr. nat.
Fig. 7. *Dictyota ceylanica*, var. *rotundata* n. v. Gr. nat.

PLANCHE IV.

- Fig. 1. *Sargassum Sandei* n. sp. Zweige einer treibend aufgefisheten blasenreichen Pflanze. n. Gr.
Fig. 1a. Receptakel (weiblich). 3.
Fig. 2. Zweig einer in untiefern Wasser angewachsenen, fast blasenlosen Pflanze. n. Gr.
Fig. 2a. Receptakel (männlich). 3.

MAINTENANT BIBLOG
1900
C. 1

PLANCHE V.

Fig. 1. *Chrysomenia Kairnbachii* Grun. La plante a été dessinée immédiatement après sa sortie de l'eau; les taches bleuâtres qu'on observait sur sa fronde, ont disparu à l'état sec; elles étaient probablement dues à l'irisation. Gr. nat.

Fig. 2a et 2b. *Chrysomenia* spec. Gr. nat.

Fig. 3. *Roschera condensata* n. sp. Gr. nat.

Fig. 4. *Tydemania expeditionis* Web. v. B. Gr. nat.

Fig. 5. *Enteromorpha torta* (Mert.) Reinb. Gr. nat.

Les figures 1, 2 et 3 ont rapport à des Floridés dont il sera question dans la seconde partie de ce mémoire.

J. Huijsmans del.

Fa. P. W. M. Trap impr.

RÉSULTATS DES EXPLORATIONS
ZOOLOGIQUES, BOTANIQUES, OCÉANOGRAPHIQUES ET GÉOLOGIQUES

ENTREPRISES AUX
INDES NÉERLANDAISES ORIENTALES en 1899—1900,
à bord du SIBOGA

SOUS LE COMMANDEMENT DE
G. F. TYDEMAN

PUBLIÉS PAR
MAX WEBER
Chef de l'expédition.

- *I. Introduction et description de l'expédition, Max Weber.
- *II. Le bateau et son équipement scientifique, G. F. Tydeman.
- *III. Résultats hydrographiques, G. F. Tydeman.
- IV. Foraminifera, F. W. Winter.
- *IVbis. Xenophyophora, F. E. Schulze.
- V. Radiolaria, M. Hartmann.
- *VI. Porifera, G. C. J. Vosmaer et I. Ijima¹⁾.
- VII. Hydropolypi, A. Billard.
- *VIII. Stylasterina, S. J. Hickson et Mlle H. M. England.
- *IX. Siphonophora, Mlle Lens et van Riemsdijk.
- *X. Hydromedusae, O. Maas.
- *XI. Scyphomedusae, O. Maas.
- *XII. Ctenophora, Mlle F. Moser.
- *XIII. Gorgonidae, Aleyonidae, J. Versluys, S. J. Hickson,
[C. C. Nutting et J. A. Thomson¹⁾].
- XIV. Pennatulidae, S. J. Hickson.
- *XV. Actiniaria, P. Mc Murrich¹⁾.
- *XVI. Madreporaria, A. Alcock et L. Döderlein¹⁾.
- XVII. Antipatharia, A. J. van Pesch.
- XVIII. Turbellaria, L. von Graff et R. R. von Stummer.
- XIX. Cestodes, J. W. Speugel.
- *XX. Nematomorpha, H. F. Nierstrasz.
- *XXI. Chaetognatha, G. H. Fowler.
- XXII. Nemertini, A. A. W. Huhrecht et Mlle G. Wijnhoff.
- XXIII. Myzostomidae, R. R. von Stummer.
- *XXIV¹⁾. Polychaeta errantia, R. Horst¹⁾.
- XXIV²⁾. Polychaeta sedentaria, M. Caullery et F. Mesnil.
- *XXV. Gephyrea, C. Ph. Sluiter.
- *XXVI. Enteropneusta, J. W. Spengler.
- *XXVbis. Pterobranchia, S. F. Harmer.
- XXVII. Brachiopoda, J. F. van Bemmelen.
- XXVIII. Polyzoa, S. F. Harmer.
- *XXIX. Copepoda, A. Scott¹⁾.
- *XXX. Ostracoda, G. W. Müller.
- *XXXI. Cirripedia, P. P. C. Hoek.
- XXXII. Isopoda, H. F. Nierstrasz.
- XXXIII. Amphipoda, Ch. Pérez.
- *XXXIV. Caprellidae, P. Moyer.
- XXXV. Stomatopoda, H. J. Hanseu.
- *XXXVI. Cumacea, W. T. Calman.
- *XXXVII. Schizopoda, H. J. Hansen.
- XXXVIII. Sergestidae, H. J. Hansen.
- *XXXIX. Decapoda, J. G. de Mau et J. E. W. Ihle¹⁾.
- *XL. Pnnatopoda, J. C. C. Loman.
- XLII. Halobatidae, J. Th. Oudemans.
- *XLIII. Crinoidea, L. Döderlein et Austin H. Clark¹⁾.
- *XLIV. Echinoidea, J. C. H. de Meijere.
- *XLV. Holothurioidae, C. Ph. Sluiter.
- *XLVI. Ophiuroidea, R. Köhler.
- XLVII. Asteroidea, L. Döderlein.
- *XLVIII. Solenogastres, H. F. Nierstrasz.
- XLVIII. Chitonidae, H. F. Nierstrasz.
- *XLIX¹⁾. Prosobranchia, M. M. Schepman.
- *XLIX²⁾. Prosobranchia parasitica, H. F. Nierstrasz et M. M.
*L. Opisthobranchia, R. Bergh. [Schepman.
- *LI. Heteropoda, J. J. Tesch.
- *LII. Pteropoda, J. J. Tesch.
- *LIII. Lamellibranchiata, P. Pelesenec et Ph. Dautzenberg¹⁾.
- *LIV. Scaphopoda, Mlle M. Boissevain.
- LV. Cephalopoda, L. Joubin.
- *LVI. Tunicata, C. Ph. Sluiter et J. E. W. Ihle.
- *LVII. Pisces, Max Weber.
- LVIII. Cetacea, Max Weber.
- *LIX. Liste des algues, Mme A. Weber¹⁾.
- *LX. Halimeda, Mlle E. S. Barton. (Mme E. S. Gepp).
- *LXI. Corallinaceae, Mme A. Weber et M. Foslie.
- *LXII. Codiaceae, A. et Mme E. S. Gepp.
- LXIII. Dinoflagellata, Coccosphaeridae, J. P. Lotsy.
- LXIV. Diatomaceae, J. P. Lotsy.
- LXV. Deposita marina, O. B. Böggild.
- LXVI. Résultats géologiques, A. Wichmann.

Siboga-Expeditie

LISTE DES ALGUES DU SIBOGA

PAR

M^{ME} DR. A. WEBER-VAN BOSSE

I

MYXOPHYCEAE, CHLOROPHYCEAE, PHAEOPHYCEAE

AVEC LE CONCOURS DE M. TH. REINBOLD

Avec 5 planches et 52 figures dans le texte

Monographie LIX^a de:

UITKOMSTEN OP ZOOLOGISCH, BOTANISCH, OCEANOGRAPHISCH EN GEOLOGISCH GEBIED

verzameld in Nederlandsch Oost-Indië 1899—1900

aan boord H. M. Siboga onder commando van
Luitenant ter zee 1^e kl. G. F. TYDEMAN

UITGEGEVEN DOOR

Dr. MAX WEBER

Prof. in Amsterdam, Leider der Expeditie

(met medewerking van de Maatschappij ter bevordering van het Natuurkundig
Onderzoek der Nederlandsche Koloniën)

BOEKHANDEL EN DRUKKERIJ

VOORBEREID
E. J. BRILL
LEIDEN

Voor de uitgave van de resultaten der Siboga-Expeditie hebben
bijdragen beschikbaar gesteld:

De Maatschappij ter bevordering van het Natuurkundig Onderzoek der Nederlandsche
Koloniën.

Het Ministerie van Koloniën.

Het Ministerie van Binnenlandsche Zaken.

Het Koninklijk Zoologisch Genootschap „Natura Artis Magistra” te Amsterdam.

De „Oostersche Handel en Reederij” te Amsterdam.

De Heer B. H. DE WAAL, Oud-Consul-Generaal der Nederlanden te Kaapstad.

M. B. te Amsterdam.

The Elizabeth Thompson Science Fund.

Dr. J. G. de M. te Ierseke.

CONDITIONS GÉNÉRALES DE VENTE.

- 1°. L'ouvrage du „Siboga” se composera d'une série de monographies.
- 2°. Ces monographies paraîtront au fur et à mesure qu'elles seront prêtes.
- 3°. Le prix de chaque monographie sera différent, mais nous avons adopté comme base générale du prix de vente: pour une feuille d'impression sans fig. flor. 0.15; pour une feuille avec fig. flor. 0.20 à 0.25; pour une planche noire flor. 0.25; pour une planche coloriée flor. 0.40; pour une photogravure flor. 0.60.
- 4°. Il y aura deux modes de souscription:
  - a. La souscription à l'ouvrage complet.
  - b. La souscription à des monographies séparées en nombre restreint.Dans ce dernier cas, le prix des monographies sera majoré de 25 %.
- 5°. L'ouvrage sera réuni en volumes avec titres et index. Les souscripteurs à l'ouvrage complet recevront ces titres et index, au fur et à mesure que chaque volume sera complet.

Déjà paru:

		Prix:	
		Souscription à l'ouvrage complet	Monographies séparées
1 ^e	Livr. (Monogr. XLIV) C. Ph. Sluiter . Die Holothurien der Siboga-Expedition. Mit 10 Tafeln.	f 6.—	f 7.50
2 ^e	Livr. (Monogr. LX) E. S. Barton . The genus Halimeda. With 4 plates.	" 1.80	" 2.40
3 ^e	Livr. (Monogr. I) Max Weber . Introduction et description de l'expédition. Avec Liste des Stations et 2 cartes	" 6.75	" 9.—
4 ^e	Livr. (Monogr. II) G. F. Tydeman . Description of the ship and appliances used for scientific exploration. With 3 plates and illustrations.	" 2.—	" 2.50
5 ^e	Livr. (Monogr. XLVII) H. F. Nierstrasz . The Solenogastres of the Siboga-Exp. With 6 plates.	" 3.90	" 4.90
6 ^e	Livr. (Monogr. XIII) J. Versluys . Die Gorgoniden der Siboga-Expedition. I. Die Chrysogorgiidae. Mit 170 Figuren im Text.	" 3.—	" 3.75
7 ^e	Livr. (Monogr. XVIa) A. Alcock . Report on the Deep-Sea Madreporaria of the Siboga-Expedition. With 5 plates.	" 4.60	" 5.75
8 ^e	Livr. (Monogr. XXV) C. Ph. Sluiter . Die Sipunculiden und Echiuriden der Siboga-Exp. Mit 4 Tafeln und 3 Figuren im Text.	" 3.—	" 3.75
9 ^e	Livr. (Monogr. VIa) G. C. J. Vosmaer and J. H. Vernhout . The Porifera of the Siboga-Expedition. I. The genus Placospongia. With 5 plates.	" 2.40	" 3.—
10 ^e	Livr. (Monogr. XI) Otto Maas . Die Scyphomedusen der Siboga-Expedition. Mit 12 Tafeln.	" 7.50	" 9.50
11 ^e	Livr. (Monogr. XII) Fanny Moser . Die Ctenophoren der Siboga-Expedition. Mit 4 Tafeln.	" 2.80	" 3.50
12 ^e	Livr. (Monogr. XXXIV) P. Mayer . Die Caprellidae der Siboga-Expedition. Mit 10 Tafeln.	" 7.80	" 9.75
13 ^e	Livr. (Monogr. III) G. F. Tydeman . Hydrographic results of the Siboga-Expedition. With 24 charts and plans and 3 charts of depths	" 9.—	" 11.25
14 ^e	Livr. (Monogr. XLIII) J. C. H. de Meijere . Die Echinoidea der Siboga-Exp. Mit 23 Tafeln.	" 15.—	" 18.75
15 ^e	Livr. (Monogr. XLVa) René Koehler . Ophiures de l'Expédition du Siboga. 1 ^{re} Partie. Ophiures de Mer profonde. Avec 36 Planches.	" 16.50	" 20.50
16 ^e	Livr. (Monogr. LII) J. J. Tesch . The Thecosomata and Gymnosomata of the Siboga-Expedition. With 6 plates.	" 3.75	" 4.70
17 ^e	Livr. (Monogr. LVIa) C. Ph. Sluiter . Die Tunicaten der Siboga-Expedition. I. Abteilung. Die sozialen und holosomen Ascidien. Mit 15 Tafeln	" 6.75	" 9.—
18 ^e	Livr. (Monogr. LXI) A. Weber—van Bosse and M. Foslie . The Corallinaceae of the Siboga-Expedition. With 16 plates and 34 textfigures	" 12.50	" 15.50
19 ^e	Livr. (Monogr. VIII) Sydney J. Hickson and Helen M. England . The Stylasterina of the Siboga Expedition. With 3 plates.	" 1.50	" 1.90
20 ^e	Livr. (Monogr. XLVIII) H. F. Nierstrasz . Die Chitonen der Siboga-Exp. Mit 8 Tafeln.	" 5.—	" 6.25
21 ^e	Livr. (Monogr. XLVb) René Koehler . Ophiures de l'Expédition du Siboga. 2 ^e Partie. Ophiures littorales. Avec 18 Planches.	" 10.25	" 12.75
22 ^e	Livr. (Monogr. XXVIbis) Sidney F. Harmer . The Pterobranchia of the Siboga-Expedition, with an account of other species. With 14 plates and 2 text-figures.	" 6.75	" 9.—
23 ^e	Livr. (Monogr. XXXVI) W. T. Calman . The Cumacea of the Siboga Expedition. With 2 plates and 4 text-figures	" 1.80	" 2.40
24 ^e	Livr. (Monogr. LVIa) C. Ph. Sluiter . Die Tunicaten der Siboga-Expedition. Supplement zu der I. Abteilung. Die sozialen und holosomen Ascidien. Mit 1 Tafel.	" —.75	" 1.—
25 ^e	Livr. (Monogr. L) Rud. Bergh . Die Opisthobranchiata der Siboga-Exped. Mit 20 Tafeln.	" 11.25	" 14.10
26 ^e	Livr. (Monogr. X) Otto Maas . Die Craspedoten Medusen der Siboga-Exp. Mit 14 Tafeln.	" 9.25	" 12.50
27 ^e	Livr. (Monogr. XIIIa) J. Versluys . Die Gorgoniden der Siboga-Expedition. II. Die Primnoidae. Mit 10 Tafeln, 178 Figuren im Text und einer Karte.	" 12.50	" 16.75
28 ^e	Livr. (Monogr. XXI) G. Herbert Fowler . The Chaetognatha of the Siboga Expedition. With 3 plates and 6 charts	" 4.20	" 5.25
29 ^e	Livr. (Monogr. LI) J. J. Tesch . Die Heteropoden der Siboga-Expedition. Mit 14 Tafeln.	" 6.75	" 9.—
30 ^e	Livr. (Monogr. XXII) G. W. Müller . Die Ostracoden der Siboga-Exped. Mit 9 Tafeln.	" 3.50	" 4.40
31 ^e	Livr. (Monogr. LVbis) Franz Eilhard Schulze . Die Xenophyophoren der Siboga-Exped. Mit 3 Tafeln	" 2.40	" 3.—
32 ^e	Livr. (Monogr. LIV) Maria Boissevain . The Scaphopoda of the Siboga Expedition. With 6 plates and 39 textfigures	" 4.80	" 6.—
33 ^e	Livr. (Monogr. XXVI) J. W. Spengel . Studien über die Enteropneusten der Siboga-Exp. Mit 14 Tafeln und 20 Figuren im Text.	" 14.—	" 17.50
34 ^e	Livr. (Monogr. XX) H. F. Nierstrasz . Die Nematomorpha der Siboga-Exp. Mit 3 Tafeln.	" 2.80	" 3.50
35 ^e	Livr. (Monogr. XIIIc) Sydney J. Hickson und J. Versluys . Die Alcyoniden der Siboga-Exped. I. Coralliidae, II. Pseudocladochonus Hicksoni. Mit 3 Tafeln und 16 Figuren im Text.	" 2.20	" 2.75
36 ^e	Livr. (Monogr. XXXIa) P. P. C. Hoek . The Cirripedia of the Siboga Expedition. A. Cirripedia pedunculata. With 10 plates	" 5.40	" 6.75

		Prix :	
		Souscription à l'ouvrage complet	Monographies séparées
37 ^c	Livr. (Monogr. XLII ^a) L. Döderlein . Die gestielten Crinoiden der Siboga-Expedition. Mit 23 Tafeln und 12 Figuren im Text	f 8.—	f 10.—
38 ^e	Livr. (Monogr. IX) Albertine D. Lens and Thea van Riemsdijk . The Siphonophores of the Siboga Expedition. With 24 plates and 52 textfigures	" 13.50	" 16.75
39 ^e	Livr. (Monogr. XLIX ^{1a}) M. M. Schepman . The Prosobranchia of the Siboga Expedition. Part I. Rhipidoglossa and Docoglossa, with an Appendix by Prof. R. BERGH. With 9 plates and 3 textfigures.	" 4.80	" 6.—
40 ^e	Livr. (Monogr. XL) J. C. C. Loman . Die Pantopoden der Siboga-Expedition. Mit 15 Tafeln und 4 Figuren im Text.	" 6.25	" 7.80
41 ^e	Livr. (Monogr. LXI ^c) J. E. W. Ihle . Die Appendicularien der Siboga-Expedition. Mit 4 Tafeln und 10 Figuren im Text	" 4.80	" 6.—
42 ^e	Livr. (Monogr. XLIX ²) M. M. Schepman und H. F. Nierstrasz . Parasitische Prosobranchier der Siboga-Expedition. Mit 2 Tafeln	" 1.20	" 1.50
43 ^e	Livr. (Monogr. XLIX ^{1b}) M. M. Schepman . The Prosobranchia of the Siboga Expedition. Part II. Tacnioglossa and Ptenoglossa. With 7 plates	" 4.50	" 5.60
44 ^e	Livr. (Monogr. XXIX ^a) Andrew Scott . The Copepoda of the Siboga Expedition. Part I. Free-swimming, Littoral and Semi-parasitic Copepoda. With 69 plates.	" 26.—	" 32.50
45 ^e	Livr. (Monogr. LVI ^b) C. Ph. Sluiter . Die Tunicaten der Siboga-Expedition. II. Abteilung. Die Merosomen Ascidien. Mit 8 Tafeln und 2 Figuren im Text.	" 5.75	" 7.25
46 ^e	Livr. (Monogr. XLIX ^{1c}) M. M. Schepman . The Prosobranchia of the Siboga Expedition. Part III. Gymnoglossa. With 1 plate	" —.80	" 1.—
47 ^e	Livr. (Monogr. XIII ^b) C. C. Nutting . The Gorgonacea of the Siboga Expedition. III. The Muriceidæ. With 22 plates.	" 8.50	" 10.75
48 ^e	Livr. (Monogr. XIII ^{b1}) C. C. Nutting . The Gorgonacea of the Siboga Expedition. IV. The Plexauridæ. With 4 plates	" 1.60	" 2.—
49 ^e	Livr. (Monogr. LVI ^d) J. E. W. Ihle . Die Thaliaceen (einschliesslich Pyrosomen) der Siboga-Expedition. Mit 1 Tafel und 6 Figuren im Text.	" 1.75	" 2.20
50 ^e	Livr. (Monogr. XIII ^{b2}) C. C. Nutting . The Gorgonacea of the Siboga Expedition. V. The Isidæ. With 6 plates	" 2.25	" 3.—
51 ^e	Livr. (Monogr. XXXVII) H. J. Hansen . The Schizopoda of the Siboga Expedition. With 16 plates and 3 text figures.	" 12.75	" 16.—
52 ^e	Livr. (Monogr. XIII ^{b3}) C. C. Nutting . The Gorgonacea of the Siboga Expedition. VI. The Gorgonellidæ. With 11 plates.	" 4.—	" 5.—
53 ^e	Livr. (Monogr. XV ^a) J. Playfair Mc Murrich . The Actiniaria of the Siboga Expedition. Part I. Ceriantharia. With 1 plate and 14 text figures	" 2.20	" 2.75
54 ^e	Livr. (Monogr. XIII ^{b4}) C. C. Nutting . The Gorgonacea of the Siboga Expedition. VII. The Gorgonidæ. With 3 plates.	" 1.20	" 1.50
55 ^e	Livr. (Monogr. XXXIX ^a) J. G. de Man . The Decapoda of the Siboga Expedition. Part I. Family Penaeidae	" 2.60	" 3.25
56 ^e	Livr. (Monogr. LXII) A. & E. S. Gepp . The Codiaceae of the Siboga Expedition including a Monograph of Flabellarieae and Udoteae. With 22 plates	" 12.50	" 15.50
57 ^e	Livr. (Monogr. XIII ^{b5}) C. C. Nutting . The Gorgonacea of the Siboga Expedition. VIII. The Scleraxonia. With 12 plates.	" 4.80	" 6.—
58 ^e	Livr. (Monogr. XLIX ^{1d}) M. M. Schepman . The Prosobranchia of the Siboga Expedition. Part IV. Rachiglossa. With 7 plates.	" 5.—	" 6.25
59 ^e	Livr. (Monogr. VI ^{a1}) G. C. J. Vosmaer . The Porifera of the Siboga-Expedition. II. The genus Spirastrella. With 14 plates	" 6.20	" 7.75
60 ^e	Livr. (Monogr. XXXIX ^{a1}) J. G. de Man . The Decapoda of the Siboga Expedition. Part II. Family Alpheidae	" 6.40	" 8.—
61 ^e	Livr. (Monogr. LIII ^a) Paul Pelseneer . Les Lamellibranches de l'Expédition du Siboga. Partie Anatomique. Avec 26 planches	" 10.—	" 12.50
62 ^e	Livr. (Monogr. XXIV ^{1a}) R. Horst . Polychaeta errantia of the Siboga Expedition. Part I. Amphinomidæ. With 10 plates	" 3.85	" 4.80
63 ^e	Livr. (Monogr. LIII ^b) Ph. Dautzenberg et A. Bavay . Les Lamellibranches de l'Expéd. du Siboga. Partie Systématique. I. Pectinidés. Avec 2 planches	" 2.25	" 2.80
64 ^e	Livr. (Monogr. XLIX ^{1e}) M. M. Schepman . The Prosobranchia of the Siboga Expedition. Part V. Toxoglossa. With 6 plates and 1 textfigure	" 4.80	" 6.—
65 ^e	Livr. (Monogr. LVII) Max Weber . Die Fische der Siboga-Expedition. Mit 12 Tafeln und 123 Figuren im Text	" 22.—	" 27.50
66 ^e	Livr. (Monogr. XLIX ^f) M. M. Schepman . The Prosobranchia, Pulmonata and Opisthobranchia Tectibranchiata Tribe Bullomorpha of the Siboga Expedition. Part VI. Pulmonata and Opisthobranchia Tectibranchiata Tribe Bullomorpha. With 2 plates	" 1.75	" 2.20
67 ^e	Livr. (Monogr. XXXI ^b) P. P. C. Hoek . The Cirripedia of the Siboga-Expedition. B. Cirripedia sessilia. With 17 plates and 2 textfigures	" 8.—	" 10.—
68 ^e	Livr. (Monogr. LIX ^a) A. Weber-van Bosse . Liste des Algues du Siboga. I. Myxophyceae, Chlorophyceae, Phaeophyceae avec le concours de M. TH. REINBOLD. Avec 5 planches et 52 figures dans le texte	" 6.—	" 7.50