Serie XXIX (Anno XXXIII dalla fondazione della "NOTARISIA,,) – Gennaio 1918

LA NUOVA
NOTARISIA

RASSEGNA CONSACRATA ALLO STUDIO DELLE ALGHE

REDATTORE E PROPRIETARIO

G. B. Dott. DE-TONI

LAUREATO DELL'ISTITUTO DI FRANCIA (1898, 1909, 1915)

MEMBRO DEL REGIO COMITATO TALASSOGRAFICO ITALIANO

PROFESSORE ORDINARIO DI BOTANICA PRESSO LA R. UNIVERSITÀ DI MODENA

SOMMARIO

Mazza A.: Saggio di Algologia Oceanica (cont.). — Litteratura Phycologica. — Necrologio.

Adresser tout ce qui concerne la:

« NUOVA NOTARISIA »

à M. le Prof. G. B. DE TONI

R. Orto Botanico, Modena (Italie)

Prix d'abonnement pour la série XXIX (1918)

Francs 15.

Prix d'abonnement pour les années 1886-89 du Journal d'algologie « Notarisia »

Francs 60.

Padova - Tip. Seminario

Collaboratori della NUOVA NOTARISIA

I Bentivoglio — F. Boergesen — O. Borge — A. Borzì — F. Castracane (†) — J. Chalon — R. Chodat — J. Comère — L. Cuboni-Costantini — J. Deby (†) — A. De Toni (†) — A. M. Edwards (†) — D Filippi — A. Forti — M. Foslie (†) — A. Garbini — G. Guglielmetti — R. Gutwinski — A. Hansgirg — E. M. Holmes — L. Holtz — T. Johnson — G. Lagerheim — V. Largaiolli — A. Mazza — C. Mereschkowski — L. Montemartini — O. Nordstedt — P. Pero — P. Petit (†) — S. Petkoff — A. Piccone (†) — T. Reinbold — P. Richter (†) — J. J. Rodriguez (†) — W. Rothert (†) — F. Saccardo (†) — W. Schmidle — F. Schmitz (†) — B. Schroeder — C. Schroeter — W. A. Setchell — C. Techet — A. Trotter — A. Weber van Bosse — W. West (†) — C. Zanfrognini — G. Zodda.

Serie XXXI – (Anno XXXV dalla fondazione della " NOTARISIA „) GENNAIO 1920

LA NUOVA NOTARISIA

PROPRIETARIO E REDATTORE

DOTT. G. B. DE TONI

LAUREATO DELL'ISTITUTO DI FRANCIA (1898, 1909, 1915)

MEMBRO DEL REGIO COMITATO TALASSOGRAFICO ITALIANO

PROF. ORDIN. DI BOTANICA NELLA R. UNIVERSITÀ DI MODENA

R. Orto Botanico — Modena (Italia)

ANGELO MAZZA

Aggiunte al saggio di Algologia Oceanica

(FLORIDEAE)

Ad una certa distanza dalla base del rametto si delinea nell'interno di questo un grande corpo oblungo-elittico, al di sopra del quale comincia ad operarsi una dilacerazione longitudinale che, proseguendo verso l'alto, giunge all'apice del rametto stesso che viene in tal modo a sdoppiarsi. Nel contempo anche le parti laterali fiancheggianti l'indicato corpo s'individualizzano alla sommità di questo, l'uno da un lato, l'altro dal lato opposto, ed ecco come il corpo fruttigero viene ad assumere a un dipresso l'aspetto di un concettacolo suburniforme bicorne, come si è visto in alcune *Corallina*. Ma nel caso nostro le corna, oltre all'essere assai più larghe, sono così anche assai più lunghe, arcuate e convergenti nella sommità loro e di natura tale da far dimenticare affatto l'imagine testè data a guisa di confronto. I due rametti, così formatisi sulla sommità del primo ed unico frutto avente origine nella parte inferiore del primigenio unico rametto, producono alla loro volta due o tre corpi fruttigeri, sempre dell'indicata forma, sessili, sporgenti interamente dal lato

interno, cioè entro lo spazio circoscritto dai rametti produttori convergenti. Questi due rametti, provenienti dalla dimezzazione longitudinale dell'originario rametto, sono dunque costituiti dal lato esteriore di un margine assai consistente, integro, provvisto di numerosi denti conico-smussati, corrispondente ai due margini dell'originario già unico rametto, più di qualche rara pennettina; dal lato interiore, scorrente lungo l'indicato margine esteriore, si ha la metà longitudinale della parte mediana già compresa fra i due margini del rametto nel suo stato integro.

Questa parte costituente il lato interiore dei nuovi rametti di così strana origine, nel senso strutturale non ha pertanto un margine esteriore proprio cui convenga un tal nome, in quanto non intervenne alcun lavorio vegetativo di ricostruirnelo con o senza denti, e se la natura non si diede questa pena si è pel motivo che sarebbe stata inutile dopo il già avvenuto conseguimento del suo scopo supremo, che è quello della fruttificazione, e che questa fruttificazione, nel caso attuale, dipendeva dall'antico margine esteriore conservatosi nei due nuovi rametti. E così si spiega la nessuna misericordia usata alle parti dei nuovi rametti rimaste non solo senza margine, ma presentanti tutte le conseguenze della più arrabbiata dilacerazione, essendo a tratti ora strettissime, cra quasi regolari, ora larghissime e sempre accidentate con insenature, sbrandellamenti, frangie, ecc., risultandone degli assiemi penosi, stravaganti e talora eleganti persino, quando volle il caso (1).

Per concludere sulla fruttificazione, convien dire che trattasi di sori stichidiformi, quando pure non si voglia chiamarli stichidi senz'altro, inquantochè se gli stichidi veri sono zonatamente septati e recano due sporangi per ciascuna delle zone, come in *Dasya*, non pertanto nel gen. *Thuretia* gli sporangi si trovano aggregati senz'alcun ordine in un solo loculo comune, ciò che avviene pure ma in un modo assai più denso e con maturanza più abbondantemente sincrona nel gen. *Porphyroglossum*.

Un secondo esemplare presenta la parte superiore di un disco

---

(1) Un fenomeno di divisioni nelle parti fruttigere vien segnalato pure in *Sargassum clonocarpum* Grun. in Picc. Sarebbe interessante il controllarne le modalità in quanto potessero avere qualche particolare rapporto col caso nostro.

sterile, la cui sommità si divide in due rami sottilmente pedicellati, della lunghezza di 3 cm. e mezzo, qua e là molto leggermente costretti, con margini piani anche nel secco, meno uno che è ondulato.

La sezione trasversale della fronda fertile ha forma lineare-ancipite. Midollo di fili ialini o pallidissimamente acetini, trasversali, moniliformi, contesti con altri più sottili; strato intermedio di cellule mediocri, oblunghe in 1-2 serie, disposte parallelamente alla base dello strato corticale. Cortice denso, intensamente porporino-vinaceo-scuretto, composto di cellule minutissime disposte in linee verticali strettamente affiancate. Sostanza quasi cornea nel secco, carnoso-tenace in seguito al bagno.

a. Porphyroglossum Zollingeri Kütz. Is. di Giava. Leg. Zollinger.

Genere ACANTHOPELTIS Okam. (1892).

Okam. in Yatabe Icon. fl. Japon. Vol. I, part II, p. 157. (Etim. *acantha* spina, *pelte* scudo). De Toni Phyc. japon. novae (1895), p. 22; Schmitz et Hauptfl. in Engl. et Prantl Natürl. Pflanzenfam. 142, p. 349; *Schottmuellera* Grun. (1889) in F. Schmitz Syst. Uebers. Florid. p. 6 (nomen nudum), *Castraltiae* sp. Mart.

Fronda inferiormente cilindrica, tenue, superiormente densamente anellata lembi delle foglie disciformi unilateralmente robustamente sorgenti, lateralmente o quasi forcutamente ramosa; dischi delle foglie scutiformi, seriati in modo quasi imbricato, picciuoli brevi cilindretti subeccentricamente inserti; dischi singoli suborizzontali, crassetti, irregolarmente dentati nel margine, con numerose papille in ciascuna pagina e forniti di peli aculeiformi rigidi brevi spessi. Fogliette fruttifere minutissime, munite di pennette piane pedicellate uscenti dal margine dei dischi. Struttura della fronda come nel gen. *Gelidium*. Cistocarpi ovato-piani, brevemente stipitati, biloculari come in *Gelidium*. Tetrasporangi (sec. Okamura) nella pagina delle fogliette fertili numerosi sparsi nel cortice nemateciforme incrassato, divisi a croce. Genere monospecifico.

684. **Acanthopeltis japonica** Okam. Bibl. ut supra.

Schottmuellera paradoxa Grun., *Castraltia salicornioides* Martens Tange v. Ost-Asien p. 117, non A. Rich.

Caratteri del genere.

Hab. nel mare Giapponese qua e là, p. es. a Yokohama (Schottmueller, Martens), Sugashima, Toba, Susaki, Enoshima, Misaki, Nebuto ecc. (K. Okamura).

Radice fibrosa, ramosa, a rami alcuni dei quali muniti all'apice di un piccolo disco espanso. Fronda cilindrica, alta 5–12 cm. e del diam. di 1,5–2,5 mill. Fogliole fruttifere lunghe 3-7 mill., larghe 2–4 mill. La genesi delle fogliole si opera come in *Delesseria revoluta* Harv. (*Hypogloss. revolutum* J. Ag.), o come in *Neurocaulon reniforme* (P. et R.) Zanard., avente cioè origine in modo opposto dalla costa delle fogliole.

L'unico esemplare osservato manca della radice. In esso la pianta è alta 9 cm.; reca due soli rami lunghi da 2 a 2 cm. e mezzo, il più lungo esce lateralmente a metà altezza del disco, erettissimo, il più breve dal lato opposto con la base distante quasi un cent. dall'apice del disco, divaricato. La povertà dell'abito e la modestia sua sono largamente compensate da tutti i particolari che l'accompagnano, quali furono sopra ricordati, ma di difficile controllo, dovendosi operare in una sostanza delle più implacabilmente tenaci, sopra la quale non possono aver completa ragione nè le più sottili sezioni nè il sussidio del microscopio nel rilevare l'assieme delle parti fruttigere. Si hanno di conseguenza dei facili perimetri, ma non mai alcuna trasparenza del contenuto, per il che basta anche la semplice veduta superficiale per iscorgere, sporgenti dal margine delle fogliole disciformi, alcune sommità delle pennette ed alcuni fascetti di peli aculeati che rammentano le spicole delle *Spongia* gelatinose, come basta l'esteriorità della pianta a determinarla a prima vista.

A proposito di esteriorità, credo utile fermarmi sopra alcuni particolari di cui non conosco cenni altrove. Non bisogna credere che le foglie disciformi, disposte in modo anellato sul disco e sui rami, si presentino già con i loro tipici caratteri fin dalla base della pianta. Al contrario, la parte inferiore del disco, e cioè per una lunghezza di un cm. o forse più, quantunque poco appaia ad occhio nudo, è grossolanamente tronciforme, un po' a zig-zag, ed emette, con prevalenza unilaterale delle produzioni, pure tronciformi, recanti lateralmente ed alle sommità loro dei noduli grossamente pedicellati od uniformemente oblunghi, ottusi o troncati all'apice. Queste produ-

zioni maggiori e minori, e persino gli stessi spazi del disco intercedenti tra l'una e l'altra sono più o meno irti di corte spine subjaline acutissime, quali si presentano nelle fogliole fruttigere recate dalle foglie discoidi regolarmente sviluppate. Il fenomeno è notevole in quanto c' insegna come persino le ultime suddivisioni proprie degli organi fruttigeri possano dar segno della loro presenza nelle più anormali condizioni, come quelle ora rilevate. Di ciò però non si meraviglierà il lettore che abbia seguito queste pagine laddove si tratta di aberrazioni che, sotto l'aspetto di una morfologia in apparenza abortiva, possono compendiare il decorso biologico di una pianta dall' origine sua fino agli apparati della fruttificazione, sia che questa avvenga o possa effettivamente abortire, saltando via con ciò tutto il processo vegetativo intermedio.

Ma il più notevole, non tanto in sè stesso quanto per la pianta di cui si tratta, è quest' altro fatto. Poco al di sopra delle ora descritte produzioni e prima di giungere alle foglie disciformi un po' più regolarmente evolute, escono lateralmente dal disco due foglie piane, alte 2 mill., bine, aventi cioè origine da un pedicelllo comune, attenuate in un esile picciuolo, indi cuneate, con qualche piccolo dente da uno solo dei lati, e gradatamente espandentisi in una lamina recante pure un dente ma più rotondato, ed infine a perimetro superiore flabellato con 3-4 lobi grandi ma leggermente pronunciati. Mentre tutta la pianta è assai spessa, tenacissima e scuramente porporina, queste prolificazioni fogliacee sono crassette ma sottili, membranacee, pure tenaci, e di colore roseo. Rammentano assai gli sporofilli tetrasporiferi della *Delesseria coriifolia* Harv. (*Chauvinia* J. Ag.), come vennero figurati sotto il n. 2 nella Tav. 150 della Phyc. australica di Harvey, salvo che questi sono ondulati nell' intero margine.

Considerate le anormali manifestazioni ora esposte, saremmo indotti a ritenere che queste ultime produzioni fogliacee debbano corrispondere, in proporzioni maggiori siccome sterili (non sarebbe da escludersi una successiva fertilità, in quanto si hanno indizî di sori), alle fogliole tetrasporifere menzionate dall' Okamura, che trovarono modo di svolgersi così straordinariamente sulle foglie disciformi non regolarmente evolute, così come, assai meno compiutamente, abbiam visto far presenza di sè altre parti fruttigere accompagnate

dai peli spicoliformi. La supposizione è giustificata dalla loro struttura in cui l'elemento celluloso predomina su quello filamentoso. Viste in superficie, presentano uno strato di fibre disposte in modo subradiato, composte di cellule oblunghe concatenate e con un sottostrato di elementi più tenui, filiformi di collegamento, dal che è facile arguire quanto diverso debba essere il cortice in confronto di quello delle foglie disciformi, così potentemente compatto nelle sue file verticali di celluline moniliformi.

a. Acanthopeltis japonica Okam. Giappone, Okamura.

Ord. II. GIGARTININAE

Fam. ACROTYLACEAE Schmitz.

Genere HENNEDYA Harv.

Harv. (1854) in Trans. Irish Acad. Vol. 22, p. 552. (Etim. a cl. Ruggero Hennedy, micrografo di Glasgow e diligentissimo collettore delle alghe scozzesi). J. Ag. Epicr. p. 511; Schmitz e Hauptfl. in Engl. e Prantl Natürl. Pflanzenfam. 142, p. 351.

Fronda membranacea, piana, dicotomo-laciniata, subflabellatamente espansa, inferiormente caulescente, costituita di quasi tre strati: il midollare di fili angusti più densamente contesti, scorrenti fra le cellule dello strato intermedio grandi quadrato-rotondate disposte in serie semplice fra l'una e l'altra pagina, e infine, abbreviati, verticali, moniliformi, formanti lo strato corticale. Cistocarpi in un pericarpio, subemisfericamente prominente, contenenti un nucleo chiuso nel circondante plesso di fili densissimi, aperto verso il carpostomio, internamente cavo vestito intorno alle pareti di fascetti di fili pregnanti; fascetti sporti verso l'interno, generanti negli articoli terminali dei fili le carpospore singole obovato-clavate. Tetrasporangi ag-

gregati fra gli apici delle lacinie (strato corticale nemateciforme incrassato) zonatamente divisi. — Genere monospecifico.

685. **Hennedya crispa** Harv. Phyc. austral. tab. 75; Kütz. Tab. Phyc. vol. XIX, tab. 37; Schmitz e Haupt. ut supra.

Caratteri del genere.

Hab. le spiagge occidentali della Nuova Olanda (Clifton, Harvey).

Callo radicale discoide duro. Frondi ondulate e qua e là involute nei margini, lunghe 15-30 cm., stipite sublegnoso cilindrico o compresso lungo 2-5 cm. e finiente in molti rami. Rami presto compressi, infine appianati e finienti in lamine dicotomo-moltifide fastigiate, quasi come in *Zonaria*. Cistocarpi il più delle volte solitari, più spesso sessili nella regione apicale marginata delle lamine, più raramente geminati e talora distanti dall'apice, emisferici, a centro ombelicato, infine pertugiati. Colore della fronda saturatamente porporino-bruno, nel secco più oscuramente; sostanza rigida membranacea, per cui gli esemplari, essiccando, non aderiscono alla carta.

I quattro generi costituenti la sottofam. delle *Acrotylaceae* sono tutti monospecifici e tutti tipicamente caratterizzati, toltone forse il gen. *Peltasta* J. Ag. di cui non si conoscono ancora i cistocarpi.

I caratteri macroscopici di *Hennedya* sono tali, come si è visto, che non occorre entrare in altri particolari per identificare la sua specie. A questo stesso scopo può servire anche l'esame superficiale delle parti laminari le quali presentano un cordonato flessuoso, assai crasso, costituente un reticolo a maglie tonde subcieche, in trasparenza cinnamomeo-brunnetto-dorato o granato, o traforate esiguamente mediante un punto lucido centrale, risultandone un assieme assai elegante. Se, oltre a questa normalità propria dello stato fisiologico, si ha la fortuna di riscontrare nelle lamine una qualche parte alterata da cause esteriori, in seguito a che scomparendo ogni crassezza ed ogni vestigio di cromatofori, noi vediamo il reticolo ora descritto tramutato in un altro ben differente, e cioè fattosi macrissimo, o per dir meglio, scheletrico, costituito da maglie larghissime, perfettamente esagone, a pareti filiformi assai scure, sopra un sfondo subialino di celluline ultra esigue. Prescindendo pure da questa curiosità la quale è in relazione alla regola, che la crassezza arrotonda e la macrezza si combina con le angolosità, e riportandoci allo stato

fisiologico, è un fatto che il giovane osservatore deve rimanere alquanto disorientato nel trovare un qualsiasi rapporto fra la struttura quale si presenta nella sezione trasversale e quella che si presenta nella visione superficiale.

Il vero si è che gli elementi strutturali, pur essendo sempre gli stessi, variano nel loro contegno a distanze quasi infinitesimali, ma se una tale constatazione è sensibilissima nelle sezioni trasversali, cioè in uno spessore minimo, non è più avvertibile nell'intero spessore osservato in superficie dove l'ostensibilità è unicamente e sempre quale ci viene fornita dallo assieme. Una prova di quanto si dice io non potei ottenerla dalle parti laminari, siccome di difficile imbibizione midollare, bensì è facile averla dalle sezioni tratte sulle parti subcostate, nulla potendo dire delle parti inferiori e mediane mancanti nel frammento da me esaminato.

Nella parte subcostata noi vediamo ,ad esempio, come dall'asse midollare filamentoso si dipartano delle crasse fibre, composte degli stessi fili midollari, le quali diagonalmente si dirigono alla base dello strato corticale dove ogni singola fibra con la parte sua superiore s'incurva rotondamente a fianco e contro l'incurvatura della fibra contigua, e così contemporaneamente tutte le altre, determinando in tal modo tanti spazî subvacui elittico-reniformi tra il midollo e il tenue strato corticale. Ora questo che si dice per il solo ambito della sezione lo s'immagini ripetuto per tutta quanta la superficie di una lamina, e si avrà la spiegazione dell'originalissima configurazione del reticolo dovuto appunto alle anastomosi delle arcuazioni predette. Ma vi ha anche di più, di constatare, alla distanza di 1-2 mill. dalla sezione ora osservata, e sempre in sezione trasversale, un reticolo esteso a tutto quanto il midollo, ma non tale da paragonarsi a quello che ci si presenta in superficie essendo assai meno crasso, a maglie tutte assai aperte, subelittiche o leggermente angolate e ialine, in quanto le vediamo direttamente e non attraverso l'intenso porporino dello strato corticale.

a. Hennedya crispa Harv. n. 331, Harvey. Australia occidentale.

Subfam. III. GIGARTINEAE J. Ag. Sp. II (1851), p. 243.

Fronda cilindrica, piana o fogliacea, più spesso forcuta o semplice, più o meno profondamente lobata, talora minima (in *Besa* Setch.), struttura filamentosa, fascetto centrale di fili longitudinalmente scorrenti, qua e là forcuti. Tetrasporangi divisi a croce, aggregati in sori infracorticali. Cistocarpi ora subsporgenti, ora completamente immersi nella fronda.

Genere IRIDAEA Bory (1826) in Dict. class. IX, p. 13.

Kuetz. Sp. p. 724; J. Ag. Act. Holm. 1847, p. 84, Sp. II, p. 250, Epicr. p. 179; Schmitz et Haupt. in Engl. et Prantl Nat. Pfl. p. 357. *Halymeniae, Fuci* sp. auct., *Rhodoglossum* J. Ag. (1876) Epicr. p. 183.

Fronda gelatinoso-carnosa, piana, semplice o qua e là laciniata, contesta di due strati, l'interiore di cellule cilindracee lassamente reticolatamente anastomosanti, l'esteriore di fili verticali moniliformi coibiti in muco solidescente. Cistocarpi immersi nella fronda, aperti all'apice in seguito alla soluzione dello strato soprincombente, nucleo composto di un plesso coibito in un peculiare ambiente; nucleoli distinti a vicenda da fili placentari di cui sono reticolatamente circondati e distinti, rotondati, contenenti poche carpospore rotondato-angolate, infine conglobate senza un ordine cospicuo. Tetrasporangi immersi in sori della fronda, congiunti in parecchi, rotondati, divisi a croce.

Osserv. — Frondi sorgenti in parecchie o almeno gregarie da un'espansione radicale, ora immediatamente espanse, ora sostenute da uno stipite più breve o più lungo più o meno canalicolato. Lamina carnoso-crassa, nel secco subcartilaginea, col bagno facilmente solubile in gelatina, integra o irregolarmente fessa, talora veramente ramosa o prolifera, margine e disco lisci o cigliato-aspri per minuti processi. Strato interiore della fronda composto di cellule cilindracee e moltangolate, con gli angoli sporgenti anastomosanti coi vicini, tutti formanti un reticolo lassissimo, non più denso nel mezzo. Strato esteriore costituito da fili moniliformi articolati dicotomo-fa-

stigiati, uscenti verticalmente dallo strato interiore, coibiti da muco solidescente. Cistocarpi e tetrasporangi presenti in tutta la fronda ma *in diversi individui.* I cistocarpi sono composti, vale a dire formati di più nucleoli conniventi in uno, immersi completamente nello spessore della fronda, circondati da un reticolo coibente le carpospore numerose, infine, come sembra, denudati dello strato esteriore circolare, emettenti le carpospore. Tetrasporangi aggregati in sori simulanti cistocarpi, formati nello strato periferico di ciascuna pagina, nati dalla trasformazione degli articoli del reticolo, rotondati, crociatamente divisi. – J. Ag. Sp. II, p. 250.

Il genere venne da J. Agardh diviso nei seguenti due sottogeneri:

Subgen. I. *Eu-Iridaea* (Bory). Sori tetrasporangiferi immersi nell'interno della fronda, – comprendente 9 specie;

Subgen. II. *Rhodoglossum* (J. Ag.). Sori tetrasporangiferi evoluti fra la superficie della fronda, – ora comprendente 6 specie.

La *Syll. Alg.* di De Toni ne descrive 15 specie come bene accertate; altre 4 da cercarsi forse tra le *Iridaea* genuine; 2 da trasferirsi con dubbio al gen. *Gigartina*; 6 da riferirsi forse ai generi *Schizymenia* o *Turnerella* (fra queste è compresa l'*I. pinnata* Post. et Rupr., divenuta poscia *Grateloupia pinnata* Setch.); si ha inoltre l'*I. violacea* Kütz. avente affinità con *Grateloupia Cutleriae;* l'*I. lacera* P. et R. forse spetterebbe al gen. *Callymenia;* 7 altre di oscura affinità, fra cui ancora l'*I. lacera* e *I. socialis* nelle quali Setchell ravviserebbe forme di *I. laminarioides;* ed infine altre 9 da escludersi assolutamente dalle *Iridaea,* siccome appartenenti ad altri generi.

Setchell, come già si è visto per *Amphiroa tuberculosa* e per *Corallina officinalis,* così anche per *Iridaea laminarioides* Bory, in *Algae of Northwestern America* pubblicò uno studio il cui risultato si compendia nelle seguenti sue proposte: *Iridaea laminarioides* Bory, a proposito della quale osserva che Postels e Ruprecht descrivono un numero di specie del Nord Pacifico, che sono possibili forme di questa specie. - *I. laminarioides* f. *typica* Setch. - *I. l.* f. *cordata* (Turner) Setch. et Gardner comb. nov. – *I. l.* f. *parvula* Kjellman. – *I. l.* f. *punicea* (P. et R.) Setch. et Gard. comb. nov., una larga forma sovente lunga 1-2 metri, di un lucidissimo rosso-porporino. Non co-

mune a Puget Sound. - Infine si descrive una nuova specie: l' *Iridaea oblongifructa* Setch., in apparenza rassomigliante la *Sarcophyllis californica,* nella quale però nove anni dopo lo stesso Autore riconobbe una nuova *Callymenia,* e cioè la *C. oblongifructa* Setch. comb. nov. (Algae novae et minus cognitae, I, may 29, 1912).

Data l'autorevole competenza dell'A. nel trattare delle alghe pacifiche del N-O America, anche questo suo studio sarà certo preso in considerazione per parte degli autori avvenire il cui compito fosse quello di metterlo in relazione alle florule di ogni altra regione oceanica, così come vuole l'interesse scientifico di più lato intendimento.

Considerato in sè ha ora forse un valore relativo, in quanto contempla troppo parzialmente la stessa occidentale costa americana dove per molti rispetti le alghe boreali si riproducono, con le relalive varianti, nella regione australe, sebbene ciò non sempre avvenga in tutti i generi. Nel caso nostro, ad esempio, l' *Iridaea micans* Bory della Terra del Fuoco, presenta alcune manifestazioni che si collegano alle forme di altre specie proprie della regione artica.

Informato a questi intendimenti, ben vedo ora quanto siano stati bistrattati i numeri 61, 62 e 63.

686. **Iridaea latissima** (Hook. et Harv.) Grun.

Grun. Alg. Novara p. 69, t. 9, f. 3. *Halymenia latissima* Hook. et Harv. Crypt. Antarct. p. 77, t. 73?; J. Ag. Sp. II, p. 204; Kütz. Tab. Phyc. XVI, t. 92?; *Rhodoglossum latissimum* J. Ag. Epicr. p. 187 partim, Till Algern. System. VII, p. 27.

Frondi tenuemente membranacee, sopra uno stipite appianato cuneato elittico-oblungo, da ogni lato attenuate, semplici, bifide, laciniate nel margine, lacinie lineari-oblunghe; cistocarpi infine da ogni lato prominenti; sori tetrasporangiferi puntiformi sparsi per quasi tutta la superficie.

Hab. ai lidi della Nuova Zelanda; forse la stessa alle spiagge della Tasmania?

In Alg. N-O America, p. 300, Setchell e Gardner così ne trattano: – *Rhodoglossum latissimum* J. Agardh.

In the sublitoral zone. West shore of Whidbey Island, Wash., N. L. G., Nos. 101!, 140!

Only a few specimens have been found and these are cystocarpic. Consequently, the genus must remain in doubt, since the difference between *Iridaea* and *Rhodoglossum* depends upon the character of the tetrasporic sorus. The fronds are thin, the cystocarps regular and circular, and evenly distributed over the frond. It resembles in these respects the plants from the Californian coast referred to this genus. It has seemed best to us to retain J. G. Agardh's genus *Rhodoglossum,* since in habit, to some extent, and especially in the structure of the sorus, it is amply distinct from *Iridaea.*

Come si vede, gli A. non hanno un cenno sulle vedute di J. Agardh il quale stimò, in base ad esemplari della Nuova Zelanda, di dividere (io direi molto opportunamente) le *Iridaea* negl'indicati due sottogeneri, anzichè farne due generi distinti. Essi invece, in base alle piante della California, sono di quest'ultimo parere, ma l'asserzione è più facilmente esposta che meglio comprovata. J. Agardh fu indotto a creare il sottogenere *Rhodoglossum* basandolo unicamente sul carattere della superficialità dei sori tetrasporangiferi, ciò che vuol dire come altri non abbia saputo trovarne di più importanti per distinguerlo dalle *Eu-Iridaea.* E qui ci pare che Setchell e Gardner coll'accennare invece ad una struttura diversa (senza dirci in che consista) abbiano esagerata la natura del fatto il quale si risolve, dopo tutto, in un infinitesimale spostamento dei sori più verso la superficie, senza che da ciò ne siano derivate differenze strutturali, chè altrimenti lo stesso J. Ag. ce le avrebbe fatte conoscere. Per quel che si tratta poi dei caratteri esteriori, nulla ci dicono essi di preciso in quanto le loro piante abbiano di così straordinario nell'abito e nelle dimensioni, che non possa rinvenirsi in gran parte di molti individui delle stesse *Eu-Iridaea.* Il silenzio di J. Agardh in proposito mi pare significante. Tutto al più il *glossum* di questi sembra ammonirci che il perimetro della fronda debba essere in generale linguiforme. In quanto alle dimensioni gli stessi autori ce ne hanno segnalata una massima; essa si riferisce ad una *Eu-Iridaea*, cioè alla *Iridaea laminarioides* f. *punicea* Setch. et Gardn. comb. nov. Io potrei citare fra i miei esemplari di *I. micans* della lunghezza di 42 cm. e della larghezza di 23 cm. Che l'abito e la statura nelle *Iridaea* appartenenti al sottogen. *Rhodoglossum* nulla abbiamo di sta-

bilmente straordinario, lo prova l'esemplare della Nuova Zelanda qui sotto descritto.

La domanda da me riportata dalla Syll. Alg., se cioè l'*I. latissima,* stata pure segnalata anche per la Tasmania, corrisponda realmente alle piante della Nuova Zelanda, potrebbe ripetersi e con maggior ragione per le piante della California, e ciò non già per la natura dei cistocarpi, ma per l'abito della fronda, che può variare e nell'una e nell'altra regione in dipendenza dei richiami tipici i cui caratteri esteriori si ripetono saltuariamente da una specie all'altra, senza alcun riguardo alle stesse distinzioni sottogeneriche, come si può persuadersene (in mancanza di abbondante e vario materiale) alla lettura delle descrizioni delle singole specie. È d'augurarsi che il Setchell, o altri per lui, abbia opportunità di ritornare sull'argomento, basandosi anche sopra individui tetrasporiferi.

Dell'autenticità specifica dell'unico esemplare da me osservato, me ne è garante il prof. Robert M. Laing, benemerito illustratore della flora terrestre e marina della Nuova Zelanda, dal quale mi pervenne. La fronda, tetrasporifera, ha l'altezza di circa 30 cm. e la larghezza massima di circa 6 cm., di forma irregolarmente lanceolato-ligulata, semplice, un po' curva alla sommità, inferiormente gradatamente attenuata in uno stipite tenue, appianato, leggermente e brevissimamente ingrossato nell'ima base. Margini della fronda strettissimamente incrassati, parcamente e leggermente ondulati con larghe e superficiali insenature subalternate da sporgenze rotondamente convesse. Nessuna prolificazione, ma denti microscopici, conici, pellucidi, sporgenti dal marginale strato corticale. Sori puntiformi abbondantissimi sparsi sulla fronda a cominciare da 3 cent. sopra la base fino all'apice suo che è leggermente bilobo a lobi piccoli assai disuguali e non sulla stessa linea, uno di essi essendo piuttosto laterale. Sostanza crassetta nel bagnato, e tale quindi nel vivente, d'onde la forte sua aderenza alla carta. Nel secco la lamina è esilissima. Colore rosso-porporino di un unico tono per tutta l'estensione della fronda.

Se noi confrontiamo questa descrizione con quella classica sopra riportata, vi possiamo riscontrare alcune poche ma significative differenze delle quali, per brevità, non vogliamo entrare in merito. Dirò solo che le ragioni di esse non si debbono considerare quali sem-

plici manifestazioni individuali di una pianta sorifera, ma vanno ricercate in taluni caratteri più proprii alle specie affini o non, e più specialmente nella *Iridaea* (*Rhodoglossum*) *purpurea* J. Ag. della Tasmania, come effetto di quei richiami cui venne sopra accennato.

La sezione trasversale dell'ima base dello stipite ha forma elittico-depressa, tonda tosto nel bagno. Midollo vasto di fili ialini con una sfumatura rosea, fittamente ed uniformemente contesti. Strato corticale come nel genere. La lamina dà una sezione largamente lineare; ivi il midollo è formato di fili brevi, ialini, lassamente reticolati con celluline snbtonde sparse e altre più abbondanti, grandette, elittico-subtonde, in vario grado di sviluppo, di natura soripara. Sori tondi, raramente elittici, sparsi senz' ordine, talora parzialmente sovrapponentisi, intensamente rosei, sopra uno sfondo un po' più chiaro di fili esilissimi fittissimamente contesto-reticolati.

a. Rhodoglossum latissimum J. Ag. Akaroa, N. Zel. sept. 1902, leg. Laing.

Genere BESA Setchell.

Setchell, gen. nov. Gigartinacearum, in *Algae novae et minus cognitae I,* University of California Publications in Botany, Vol. 4, n. 14, p. 236-238, May 29, 1912. (Etym. It has seemed best to name this extremely minute plant after the Egyptian god Bes, whose Greek name Βησα has been adopted into Latin unchanged. He is always represented as a dwarf and extremely small even at that).

Frons epiphytica (aut semiparasitica), elongato-papillaeformis aut clavata, simplex aut parce lobata, laete rubra, cystocarpiis adultis frondem fere complentibus, nucleis distinctis multis per cellulis sterilibus magnis segregatis compositis, carpostomio proprio nullo; antheridiis tetrasporangiisque adhuc ignotis.

087. **Besa papillaeformis** Setchell, sp. nov. (Vegg. il gen.).

Frondibus gregariis aut sparsis, 0.28-0.48 mm. altis et ad 0.38 mm. latis, carnoso-cartilagineis et in frondibus crustaceis rubris Hildenbrandtiae (?) epiphyticis (aut semiparasiticis).

Hab. in zona litorali, apud San Francisco in ditione Californiensi, ubi detexit W. A. Setchell.

« Io pel primo scopersi questa pianta crescente in piccoli gruppi sopra un' alga crostacea, probabilmente una specie di *Hildenbrandtia,* la quale copre le roccie nella superiore zona mediana alla località Land' s End, all' estremità nord di San Francisco, California, nel gennaio 1909. Il suo colore è leggermente più acceso di quello della *Hildenbrandtia* sopra la quale essa è cresciuta, il qual fatto attrasse la mia attenzione ».

« Le frondi sono semplici o clavate oppure un po' composte, essendo più o meno profondamente lobate, come viene mostrato nella tav. 25, fig. 5 ». (Ivi appaiono uniformemente cilindriche ad apice rotondato). « Esse raggiungono un' altezza non molto superiore di mezzo mill. al più. Sono attaccate al substrato per una larga base di cui le cellule basali hanno connessione protoplasmatica con le cellule della pianta ospitante. Questo sviluppo di *Besa papillaeformis* principia, e progredisce per un breve tempo, sotto la cuticola dell' ospitante, attraverso una lunga screpolatura. La cuticola dell' ospitante può essere veduta in sezione degli esemplari adulti dove copre ancora un po' lateralmente e per una brevissima altezza al di sopra della base (Tav. 25, fig. 6). Questo suo contegno, la struttura diversa e la maggiore consistenza, mostrano, secondo me, trattarsi di un' alga semiparassitica della alga crostacea rossa sopra la quale l' ho sempre trovata crescente. Questa alga crostacea rossa sembra dalla sua struttura essere una specie di *Hildenbrandtia,* ma non sono stato finora capace di trovare su di essa delle masse fruttifere ».

« Le giovani e sterili piante sono sottili, cilindriche o clavate, mentre le piante cistocarpifere sono rigonfie in alto e si fanno poscia obovate ». Nelle vecchie piante le cellule centrali sono allungate, quasi filamentose nella massa centrale.

« I procarpi sono abbondanti nelle piante che si trovano nel periodo opportuno il quale a me rade volte occorse di osservare. Essi sono semplici, curvati, composti di tre cellule, terminati in un lungo tricogino. La cellula basale probabilmente funziona da cellula ausiliaria, ma delle particolarità dell' evoluzione non mi fu dato seguirne le tracce ».

« I cistocarpi sono grandi per la statura della pianta della quale occupano la più gran parte. Questi sono il tipo dei *cistocarpi composti* proprii delle Gigartinaceae e sono ben rappresentati dalla fig. 6,

Tav. 25 ». (Ivi la pianta, obovata a base tronca in linea retta orizzontale, è figurata in sezione longitudinale, ingrandita a 60 diam., corrispondente pertanto alle seguenti misure: altezza 5 cm. e 2 mill.; larghezza 4 cm.; la base è larga 4 cm. e 2 mill. e poggia sopra una porzione di matrice alta 12 mill. Presso la base, oltre la propria cuticola, presenta esteriormente per brevissimo tratto un' altra cuticola più crassa e ondulata, appartenente alla pianta matrice, sotto la quale ebbe a compiere i primi stadî della sua evoluzione. Il cistocarpo occupa nel centro della fronda uno spazio ellittico del diam. longitudinale di 3 cm. e mezzo, e di 3 cm. quello orizzontale. Le masse delle carpospore non hanno un tegumento comune. Esse sono stipatissime, varie di forma e di dimensione, alcune subconfluenti, ma in generale egregiamente divise l'una dall' altra mediante cellule sterili allungate, membraniformi, angolato-caudate. Carpospore subtonde con un punto centrale scuro. La parte basale del corpo complessivo formato dalle masse carposporiche, è pure conterminato dalle indicate speciali cellule sterili, e per tutto il rimanente del suo perimetro da cellule più piccole, losangiformi, parallele al corpo stesso, in due serie lungo i fianchi, indi in 3–4 serie superiormente ad esso corpo; quelle sotto la base di questo hanno forma triangolare con la basa in alto e col vertice lungamente protratto-caudato, disposte in modo radiato. Strato corticale basato sulla serie delle cellule losangiformi, composto di celluline lineari oblunghe in file dicotome e talune altre semplici). « Le varie masse delle spore sono separate da altre cellule sterili larghe e improntate ad uno speciale avviluppante tessuto. Per il complesso strutturale della pianta e del cistocarpo, e del procarpo, *Besa papilliformis* è da collocarsi fra le Gigartinaceae, nella sottofamiglia delle Gigartineae e presso lo stesso genere *Gigartina* ».

« Si hanno qui certe rassomiglianze nell' abito (seducente pianta e ospite insieme) col *Dermocorynus Montagnei* Crouan, ma la rassomiglianza qui si arresta alla sola apparenza, poichè questa specie è descritta come avente la struttura della fronda e il cistocarpo delle Grateloupiaceae ».

« Così finora io ho trovato *Besa papillaeformis* unicamente nella singola località sopra menzionata, ma ivi in parecchie differenti occasioni. Può darsi che essa possa essere trovata in altre similari si-

tuazioni, per lo meno sulle coste centrali della California, sfuggita all'attenzione in causa della sua microscopica statura ». *Setchell*, traduz. di A. Mazza.

Questa magistrale trattazione e le figure relative, mi risparmiano qualsiasi controllo che implicherebbe l'inutile distruzione del posseduto unico esemplare preparato dallo stesso Autore. Mi sono perciò limitato all'intercalazione delle descrizioni di quelle figure alle quali egli ci rimanda e che io non potevo iconograficamente qui riprodurre.

a. Besa papillaeformis Setch. – California. Detexit et legit W. A. Setchell.

Genere GIGARTINA Stackh. (1).

Stackh. (1809) Mém. Soc. Mosc. II, p. 55, 74; Lamour. (1813) in Ann. du Muséum XX, p. 134; Essai p. 49; J. Ag. Sp. II, p. 260, Epicr. p. 189; Le Jol. List. Alg. p. 125; Schmitz et Haupt. in Engl. et Prantl Natürl. Pflanz. 142 (1896), pag. 357; *Mamillaria* Stackh., non *Mammillaria* Haworth (1812); *Chondrodictyon* Kuetz. (1843) Phyc. gen. et Sp. (1849); *Mastocarpus* Kuetz.; *Chondroclonium, Chondracanthus, Sarcothalia* Kuetz.; *Fucus, Sphaerococcus, Gracilaria, Ceramium, Iridaea* sp. auct.

Osserv. di J. Ag. — Frondi o completamente cilindriche o compresse o completamente piane ma verso la base più o meno evidentemente canalicolate, sempre carnose, durette nello stato recente, con l'essiccazione il più delle volte cartilaginee, di nuovo bagnate imbeventisi avidissimamente d'acqua, sciogliendosi in gelatina; ramificazione informata quasi a un duplice tipo, alcune volte decisamente dicotoma, altre volte pennata. Le frondi pennate sono lineari con le ultime pennette acuminate, semplicette, infine cistocarpifere; quelle dicotome sono il più delle volte inferiormente cilindrette e ramose, poscia più

---

(1) Poichè già innanzi negli anni fin d'allora che incominciai questo lavoro, nè credendo di poter condurre a termine nemmeno la parte riguardante le Floridee, io l'affrettavo così da togliergli quel poco di utile che avesse a derivarne al giovane studioso, qualora all'iniziato metodo fosse stato informato tutto il seguito dell'opera. Così anche per *Gigartina* si aggiunge ora il capitolo sul genere.

o meno canalicolate con i singoli rami appianati in espansione fogliacea semplice o dicotoma; alcune dicotome per tutta la lunghszza canalicolate e conformi; alcune, che nello stato sterile sono dicotome, si fanno pennate con la fruttificazione mediante le pennette cistocarpifere. Cistocarpi nelle dicotome o sessili sulla fronda o adnati in papille proprie emergenti dalla lamina. Le frondi sono conteste di due strati, dei quali il più interno consta di cellule angolate anastomosanti in un lasso reticolo; le cellule nella pianta giovanile e nelle parti superiori sono anguste e cilindracee, gradatamente si fanno più grandi e formano uno strato peculiare contesto di cellule rotondate. Strato esterno formato di cellule tonde minutissime, in file moniliformi congiunte e scorrenti verticalmente dall'interiore. Frutto duplice. Cistocarpi constanti di più nucleoli, sostenuti da una placenta reticolatamente contesta confluenti in un nucleo composto di fili ambienti coibito in plesso reticolato, fra il pericarpio esterno, formato dalle cellule interiori ed esteriori della fronda, apice infine meato (spesso obliquo) pertugiato, contenente le carpospore plurime angolato-rotondate. Tetrasporangi in sori rotondati, simulanti cistocarpi, al di fuori subprominenti, riuniti in molti, formati dalle cellule inferiori dello strato esterno, rotondati, infine divisi a croce.

Per comodità di classificazione, si riporta pure la divisione delle specie quale venne proposta dallo stesso J. Agardh.

Sez. I. *Aciculares* J. Ag. Epicrisis. — Specie a frondi cilindrette o compresso-piane e lineari, rami almeno i più giovani eccellentemente subolati; cistocarpi sparsi sui rami o penne lateralmente intumescenti, o spesso, negli stessi, aggregati in parecchi.

Sez. II. *Pistillatae* Id. — Specie a frondi crassette carnose, cilindrette o compresse, rami più giovani spesso acuminati, i più adulti ottusetti; cistocarpi in rametti propri (non provenienti negl'individui cistocarpiferi), tubercoli maggiori laterali o subterminali.

Sez. III. *Excipulatae* Id. — Specie a frondi crassette carnose, cilindrette o compresso-piane e lineari, ora quasi cinte da un margine incrassato, dicotome o subpennatamente composte; cistocarpi a nucleo quasi immerso, pericarpio cinto da un margine elevato, ora quasi ombelicati nelle pennette fruttifere.

Sez. IV. *Laciniatae* Id. — Specie a frondi con stipite cilindretto appianate dilatate, margine escrescente in lacinie cuneate dicotome

pennatamente o subpalmatamente incise plurime (maggiori e minori commiste), lobi delle lacinie e insenature ottusi.

Sez. V. *Canaliculatae* Id. — Specie a fronda quindi canaliculata, lineare, dicotoma o pennatamente composta; cistocarpi ombelicati, spesso in pagina convessa emergenti submarginali, plurimi approssimati.

Sez. VI. *Papillatae* Id. (*Mastocarpus* Kuetz.). — Specie a frondi ripetutamente o almeno inferiormente ramose a segmenti terminali obovato-spatolati cuneati, infine papillosi; papille pedicellate in ciascuna pagina pullulanti recanti i cistocarpi immersi.

688. **Gigartina tristis** Lamour. D'Urville.

Pur non conoscendo alcun esemplare relativo, si comprende questa pianta (*a priori* non vi si potrebbe ravvisare che una forma della *G. acicularis*) per richiamare l'attenzione di chi potesse entrare in merito all'autenticità o meno della specie. Il poco che qui se ne dice è tolto da N. N. Woronichin Die Rhodophyceen des Schwarzen Meeres; Travaux de la Société des Naturalistes des St. Petersbourg, Vol. XL, 1909, p. 313.

Spec. nov. pumila, atro-purpurea, caespitosa vel dumetosa, ramosissima; ramis rigidis, numerosis, brevibus, apicibus saepe bifurcatis, tuberculis sparsis. Trepisonde.

Cette *Gigartina* diffère de l'*acicularis* par sa petitesse, par la roideur de toutes ses parties, par sa couleur d'un pourpre presque noire, enfin par ses rameaux plus nombreux et plus courts. – Sect. I. J. Agardh.

Trebisonda sul Mar Nero.

689. **Gigartina brachiata** Harv. Alg. Austral. exs. n. 397, Flor. Tasman. p. 325; J. Ag. Epicr. p. 101.

Fronda cilindrico-compressa, lineare, pennatamente decomposta, penne subdistiche infine patentissime, le terminali allungato-subulate quasi filiformi; sori tetrasporangiferi oblunghi; cistocarpi un po' sessili inframarginali, sparsi, infine troncati.

Hab. le spiagge della Tasmania (Harvey). Sostanza submembranacea.

Probabilmente questa pianta deve assumere più di un abito se,

come vedo, si è prestata al paragone con la *Grateloupia filicina, . . . quodammodo.* Questo deve essere il grano di sale con cui valutare l'approssimazione, senza di che il nostro pensiero andrebbe associato a quel ricchissimo e lussureggiante poliformismo di cui ci siamo occupati al n. 485, affatto estraneo al caso presente.

Basandomi sull'esemplare osservato di *Gigartina brachyata* e su altri di *G. acicularis,* debbo constatare che la disposizione pennata o subpennata del rameggio non è esclusiva della prima, ma può rinvenirsi con un grande sviluppo anche nella seconda, sebbene in modo contrario, e cioè con le pennazioni nella parte superiore in questa, anzichè nell'inferiore come in quella. In quanto ai rami terminali più allungati, ciò avviene spesso anche negl'individui più sviluppati di *G. acicularis,* mentre un tal particolare non si verifica nel mio esemplare di *G. brachiata,* forse perchè ancor troppo giovane. Esso è filiforme di crassezza ed è alto 3 cm.

Midollo di fili ialini, ramosi, contesto-reticolati, sempre meno densi dal basso verso la parte superiore della pianta; cortice come nel genere.

a. Gigartina brachiata Harv. nov. sp. George Town, Harvey.

690. **Gigartina clavifera** J. Ag. Epicr. p. 194.

Gigartina pistillata Harv. in Hook. Fl. N. Zel. II, p. 251 ex parte, non aliorum.

Fronda cilindretta, dicotomo-flabellata fastigiata, fra i segmenti superiormente ora subpalmatamente approssimata, appianata e cuneatamente dilatata con rametti pennatamente disposti dal margine decomposta, segmenti e penne superiori subcompressi; cistocarpi immersi nella penna sotto l'apice incrassata, armata di apicoli brevi uscenti per ogni verso in modo subsingolo, cinti dal margine elevato del pericarpio.

Hab. le spiagge della Nuova Zelanda.

Fronda crassetta, carnosa, per la tenuità e l'abito rassomiglia abbastanza bene alla *Gigartina pistillata,* ma i rametti fruttiferi sono diversi in quanto ricordano quasi le clave dei belligeranti, fatte di legno, già usitate nelle isole Australasiche.

L'osservato ravvicinamento è assai giustificato dal mio esemplare per quel che si tratta dell'abito non solo, ma anche della ro-

bustezza non convenendo affatto il termine di tenuità applicato a due robustissime piante dello spessore di una penna corvina. In quanto al termine specifico, i rametti semplici di *G. clavifera* sono infatti egregiamente clavati, mentre i rametti semplici di *G. pistillata* sono subcilindrici, ma se da questi passiamo ai rametti pennati, l'aspetto loro è subeguale nelle due specie.

Importa altresì rilevare, a proposito della distinzione delle due specie, che *G. pistillata* appartiene alla Sez. II. *Pistillatae* J. Ag. (dalla forma di pestello dei rametti quando recano un solo cistocarpo cimale), mentre *G. clavifera* appartiene alla Sez. III. *Excipulatae* J. Ag. (da *excipulum,* recipiente), con che si allude alla speciale conformazione ed all'ambiente del suo cistocarpo.

L'esemplare pervenutomi dal prof. Laing è diviso in una grande dicotomia, e dei sedici rami, tra primari e secondari in cui si decompone, tredici finiscono in modo attenuato e con apici ottusi; tre invece, contigui, facenti parte di una quadricotomia cimale, presentano la parte superiore del rachide, nuda di pennette, lunga poco meno di un cm., piana, spatolata. Siccome il carattere della dilatazione superiore dei rami vien considerato come esclusivo della *Gigartina angulata,* il Laing, ad onta del timido e parziale modo con cui il carattere stesso si manifesta nel suo esemplare, ad onta dei rametti eccellentemente clavati, ad onta dell'assenza di qualsiasi indizio di rughe, credette aggiungere un punto interrogativo alla sua determinazione di *Gigartina clavifera.* Io penso che questo suo dubbio risalente al 1898 (cioè 19 anni or sono) egli che risiede a Christchurch della N. Zelanda (e quindi nel caso di procurarsi con facilità quanto più materiale gli occorre pei necessari confronti) l'abbia quindi risolto, come se ne risolvono tanti altri allora che trattasi di caratteri complementari, che possono presentarsi ora stabilmente e in modo più pronunciato in un'unica specie, ora saltuariamente, parzialmente e meno caratteristicamente in parecchie altre specie dello stesso genere, ciò che può essere appunto il caso della *G. clavifera* nei suoi rapporti con la *G. angulata.*

Noi vediamo infatti che quelle stesse rughe, che pure costituiscono il carattere principale di *G. angulata,* già si possono riscontrare in *Gigartina marginifera* J. Ag.

La sezione trasversale della base dello stipite è subtonda nel

secco, in seguito al bagno perfettamente circolare. Midollo vastissimo, uniforme, di fili ialini, articolati, ramosi, fittamente contesti, con celluline subtonde, sparse, che si fanno abbondantissime e subseriate alla base dello strato corticale. Strato corticale relativamente esile, composto di fili verticali rosariiformi, brevemente dicotomi, immersi alla periferia in muco solidescente fattosi gelatinoso col bagno. La sezione di un ramo cimale, tratta all'apice di questo, presenta un maggior numero di celluline più piccole, scurette. Il midollo come sopra. Lo strato mucoso periferico in seguito al bagno si sdoppia in due cerchi concentrici. In *G. pistillata* la struttura offre alcuni particolari speciali.

a. Gigartina clavifera J. Ag.? Amberley, Nuova Zelanda, May 1898, leg. Laing.

691. **Gigartina angulata** J. Ag. Epicr. p. 197.

Gigartina stiriata Harv. Fl. N. Zel., non aliorum nec *Mastocarpus stiriatus* Kuetz.

Fronda gelatinoso-crassa, sopra lo stipite appianata, decomposto-pennata, rachidi sublineari nel disco infine con rughe elevate longitudinali subtetragonamente angolate, dal margine e dalle rughe da ogni lato prolifere, pennette oblunghe dal margine e dalla pagina papillose ottuse e sinuose; cistocarpi aggregati nelle penne decomposte, precisamente dietro l'apice delle pennette elevati nella pagina piana, cinti dall'incurvato margine e dal lobo delle pennette come in un recipiente (*excipulum*) a margine bi-trilobato.

Hab. le isole inglesi della Nuova Zelanda, Chatham, ecc., a Timaru (Laing).

Frondi alte 5-10 cm. Rami maggiori e stipiti quasi cilindretti o compressi nella parte inferiore, più spesso larghi circa 2-4 mill., talora in alto dilatati molto più larghi fino a raggiungere 8 mill. di larghezza, i terminali più evidentemente compressi ottusi subspatolati, tutti assai bene pennatamente decomposti con rughe qua e là scorrenti prolifere sui loro filari. Nello stadio fruttifero le frondi in ogni parte sono spesso densissimamente ramellose e cariche di cistocarpi provviste di un margine subdiviso quasi in lobi plurimi di lunghezza disuguale. Colore della fronda ametistino, infine volgente al livido.

A complemento degli accenni di cui al numero precedente, sempre nei riguardi della presente specie in rapporto alla *Gig. clavifera,* se ne potranno meglio apprezzare le notevoli differenze che corrono fra le due specie, secondo gli esemplari consultati. In *G. clavifera* la ramificazione è subregolarmente dicotoma in tutto il suo percorso, toltane la sommità dove si presenta invece piuttosto poveramente corimbosa. È appunto in questa parte, e cioè ai rami terziarî, che si limita la pennazione in parte fertile, in parte sterile, ma sempre di carattere fruttigero. Tali pennazioni sono disposte in un regolare perimetro piramidato; le penne sono in parte semplici, in parte munite di pennettine, egregiamente clavate le prime, in modo meno pronunciato le seconde. Le parti superiori dei rami costituenti i corimbi cimali sono attenuate compresse e finiscono con un apice ottuso, solo per eccezione dilatate, piane e spatolate, ma non mai nel modo così pronunciato e di così grandi dimensioni come in *Gig. angulata.*

La divisione della fronda in *G. angulata* si basa invece interamente sulla disposizione pennata, senza distinzione tra la parte vegetante e la parte fruttificante, in conseguenza di che, disco e rami a tale loro natura uniscono il carattere di altrettante rachidi. Tutti questi rami-rachidi allo stato sterile, ciò che avviene nella parte inferiore della pianta, dove possono raggiungere la lunghezza di 6 cm. e mezzo, non producono altre ramificazioni ma semplicemente delle penne perfettamente opposte, lineari-ligulate, lunghe da qualche mill. a quasi 2 cm. I rami della parte mediana sono un po' più brevi, ma alcune delle loro penne si sviluppano in un ramo secondario di poca elevazione con penne brevissime lobiformi o dentiformi, mentre le penne del ramo primario sono cistocarpifere, aventi cioè le forme subtonde o variamente lobato-tubercolate, peduncolate o sessili allorchè trattasi di più cistocarpi agglomerati. Ciò che avviene nell'indicato ramo secondario, si ripete nei rami primari della parte mediana e superiore della pianta. Infine tutti questi rami finiscono in un prolungamento subnudo, spatoliforme, tanto più largo quanto più i rami si avvicinano alla sommità della fronda.

Le rughe o grinze, proprie di questa specie, (non conosco quelle di *Gigartina marginifera* J. Ag.), sono sopraelevazioni longitudinali dovute a sovraccrescimenti del midollo, il che provoca localmente

un maggiore ispessimento dello strato corticale, ed è questo un ripiego per aumentare la produzione degli organi carpogeni. Il fenomeno spiega naturalmente la sua maggiore evoluzione qua e là lungo le parti mediane e superiori del disco che rendono pertanto di tratto in tratto, per una estensione più o meno lunga, subtetragono angolato, ma si manifesta anche nei rami delle parti stesse, estendendosi persino alle dilatazioni spatolate le quali però rimangono sempre piane. Un consimile fenomeno abbiamo già visto in *Corynomorpha prismatica* J. Ag., al N. 495.

La sezione trasversale di una penna sterile ha forma subtonda. Sotto il bagno dimostra tutti i fenomeni dell'igroscopicità, per cui lo strato corticale facilmente si spezza nel suo anello, si rovescia, seco asportando parte della periferia midollare che viene così a trovarsi verso l'esterno. Midollo contesto di fili esigui, ialino-subametistini, moniliformi, di facili disarticolazioni. Strato corticale di fili colorati, di-quadricotomi, fastigiati, perpendicolari, in muco solidescente ma gelatinoso col bagno. La sezione della sommità di un ramo spatolato ha forma lineare rettilinea nel secco, fortemente ondulato-contorta nel bagno. Struttura come sopra.

a. Gigartina angulata J. Ag. Timaru (N. Zelanda) Settemb. 1902, leg. Laing.

692. **Gigartina alveata** (Turn.) J. Ag.

J. Ag. Sp. II, p. 271, Epicr. p. 198; *Fucus alveatus* Turn. Hist. tab. 239; *Sphaerococcus alveatus* Ag. Sp. p. 272, Syst. p. 223; *Chondrus alveatus* Grev.; Hook. et Harv. Alg. Nov. Zel. p. 547; *Mastocarpus alveatus* Kuetz. Sp. Alg. p. 732, Tab. Phyc. XVII, t. 38.

Fronda di qua convessa, di là canaliculata, lineare, dicotomo-fastigiata, segmenti superiori approssimati, gli apicali revoluti; cistocarpi ombelicati plurimi recati dai margini della pagina convessa.

Hab. alle spiagge della N. Zelanda (Banks, Hochstetter, Harvey, Laing).

Frondi mediocri da una radice scutata piuttosto erette numerose gregarie, lineari, larghe poco più o poco meno di 2 mill., per tutta la lunghezza canaliculate all'indentro, all'infuori subconvesse, nella parte inferiore parcamente dicotome, superiormente a segmenti approssimati fastigiati, segmenti supremi revoluti, apice ottusetto; ascelle

acutette patenti. Cistocarpi nei segmenti superiori emergenti lungo i margini della pagina convessa, più raramente occupanti il dorso di essa, plurimi nei singoli segmenti ombilicato-depressi. Colore ametistino livido. Sostanza gelatinosa subcartilaginea. Fronda profondamente canaliculata regolarmente dicotoma, apici revoluti, cistocarpi sessili.

Appartiene alla Sez. V. *Canaliculatae* J. Ag., di cui apre la serie.

Nei miei esemplari la pianta è alta 7 cm. e della massima larghezza (nel secco) di due mill. sotto le prime dicotomie, di un mill. alla base. La prima dicotomia che si apre all'altezza di 3 cm. sopra la base del disco, alla sua volta dicotoma, ne reca altre undici riunite nella parte superiore della fronda, disposte in modo più corimbiforme che fastigiato. Tale almeno è l'impressione che si prova in conseguenza della brevità dei segmenti. Anzichè di fastigiazioni, C. Ag. loco cit., dice che le ascelle sono patenti, con che giustificherebbe il mio giudizio. Le dicotomie apicali si direbbero rimaste allo stato incipiente sotto forma di due lobi (per eccezione tre), ma in realtà si tratta degli ultimi segmenti revoluti aventi appunto la forma lobata che, a prima vista, si crederebbe dovuta ad agglomerazioni di frutti.

La sezione trasversale della base del disco è tonda. Midollo d'una limpidezza cristallina ialino, composto di fili esilissimi moniliformi componenti un elegantissimo reticolo a maglie oblunghe variamente angolate disposto in modo radiato. Strato corticale di fili di-quadricotomi subialini fastigiati. Il muco solidescente determina talora nella periferia come dei piccoli lobi con ciuffo di peli ialini i quali non sono altro che fascetti di fili corticali in tal modo sporgenti.

La sezione di un ramo è lineare nel secco, allargantesi e variamente circinato-inflessa col bagno. Midollo come sopra ma con la parete delle maglie più esili; articoli della parte superiore dei fili corticali a rosario, cioè con le cellule tonde e quasi isolate come appaiono, tanta è la tenuità del jugamento, spesso sconfinanti dal muco in seguito alla spinta provocata dall'igroscopicità. Muco corticale non scioglibile, contenente la parte inferiore dei fili corticali disposti in esilissime file verticali strettissimamente affiancate, colorate di giallorino-scuretto o ametistino.

a. Gigartina alveata J. Ag. Bay of Island (N. Zelanda); leg. Laing.

693. **Gigartina ancistroclada** Mont. Prodr. Phyc. ant. p. 6, Voy. Pol Sud p. 121, t. 7, f. 4; Kuetz. Sp. p. 751, Tab. Phyc. XVIII, tab. 4; Harv. Phyc. austral. tab. 197; J. Ag. Sp. II, p. 272, Epicr p. 198.

Fronda di qua convessa, di là canaliculata, lineare, irregolarmente bi-tripennata, pennette alterne opposte o fascicolate uncinato-incurve.

Hab. nell'oceano Australe all'isola Akaroa nella N. Zelanda (D'Urville) e al lido della Tasmania per la prima volta raccolta a Brown's River (R. Gunn e Lyall).

Le frondi sorgono aggregate da un esiguo callo discoideo, dalla base filiformi lineari, presto compresse, il più delle volte larghe 1-3 mill., leggermente canalicolate, di guisa che il segmento orizzontale risulta reniforme, dopo un intervallo lineare nudo, più volte pennate o fascicolato-ramose. Penne e pennette alterne, opposte, anche qua e là piuttosto fascicolatamente ammassate, attenuate alla base, negli ultimi ordini uncinato-incurve subfiliformi. In quanto alla struttura, la fronda mostra dei fili tubolosi, ialini, articolati, farciti di materia colorata, anastomosanti in cellule poligone e verso la periferia finienti in altri fili orizzontali subcilindrici brevemente articolati densissimamente stipati. Sostanza cartilaginea, cornea nel secco. Colore del caule olivaceo, quello delle penne e pennette di un bel violaceo.

Di questa specie non possedendo che un frammento cimale, ne traggo la descrizione dalla citata Tav. dello Harvey, dove, sotto il n. 1, vien figurata nella sua grandezza naturale. La pianta è trifronde sopra un unico callo. La fronda più sviluppata è alta 9 cm., e il disco non reca che un solo ramo di primo grado provvisto di 10 rami secondari (penne) di cui 7 sul margine esterno, e 3 soli nella cima del lato interno. Il resto del disco, cioè dalla parte mediana fino a tutta la superiore, porta 12 rami secondari di cui 7 da un lato e 5 dall'altro. Tutti questi rami secondari sono alla loro volta ramosi mediante rami di terzo grado (pennette) che, come i rami secondari, sono alla loro volta in maggioranza unilaterali. La disposizione degl'indicati rami di secondo e di terzo ordine è quasi sempre alterna, solo per rarissima eccezione subopposta, e ciò anche nei soli riguardi delle pennette. Divisioni e suddivisioni sono sempre arcuate nell'estensione loro e uncinato-circinate nelle loro estremità

rivolte verso l'interno. Il midollo figurato sotto il n. 4 della cit. Tav. 197 dev' essere stato osservato in qualche punto della regione mediana o inferiore della pianta, come lo proverebbe la forma leggermente reniforme della sezione trasversale. Esso rappresenta un reticolo fra i più semplici, di un unico elemento, e cioè formato da maglie subtonde, ben diverso dunque da quello assai complesso da me rilevato verso la sommità, ma di ciò non occorre meravigliarsi quando pure rispondesse al vero.

a. Gigartina ancistroclada Mont. Australia; V. D. L., Maggio 1867, Harvey.

694. **Gigartina tuberculosa** (Hook. et Harv.) Grun.

Grun. in Piccone Alghe del Viaggio della « Vettor Pisani » (1887) p. 58, n. 129; Hariot Alg. de la Mission du Cap Horn p. 68; *Chondrus tuberculosus* Hook. et Harv. Crypt. antarct. I, p. 76, Flora antarctica p. 188; J. Ag. Sp. II, p. 248; *Nothogenia tuberculosa* Kuetz. Sp. Algar. p. 793, Tab. Phyc. XIX, t. 42, f. *c–d*.

Fronda cartilaginea, cuneata alla base, largamente lineare, forcuta o 3-4-dicotoma, piana o canalicolata; lacinie patenti ottuse, ascelle rotondate; cistocarpi sferoidi, soprastanti alla pagina superiore della fronda, depressi nel mezzo, infine pertugiati, includenti la massa delle carpospore disposte a rosetta.

Hab. all'is. Auckland della N. Zelanda; allo stretto Magellanico (Hariot, Piccone).

Fronda mediocre, semplice alla base, superiormente più o meno forcuta, a margine semplice o con pennette. Lacinie piane o a pagina superiore canalicolata, patenti o divaricate, in alto più larghe, ottuse. Cistocarpi verruciformi numerosissimi, della grandezza di un seme di *Brassica,* globosi, situati nel lato concavo della fronda, sporgenti, più raramente immersi, costretti alla base, depressi od ombelicati all'apice, nel secco ricordanti il frutto dei Licheni (apothecium), infine pertugiati. Sostanza crassa, carnoso-cartilaginea, nel secco assai contratta. Colore livido. Gli esemplari essiccando aderiscono lassamente alla carta.

Non saranno prive d'interesse le seguenti notizie desunte dal vero, le quali, anche da sole, dopo l'esposto, credo sufficienti al-

l'identificazione della specie. Ignoro se dei primi stadî del suo sviluppo siasi occupato l'uno o l'altro dei sopra citati autori.

Il suo organo di fissazione al substrato lapideo non presenta il carattere del callo basilare vero e proprio, come viene comunemente inteso; di un corpo, cioè, ben definito nel suo ambito discoide, subtondo o cuneiforme, carnoso o tenace, di più o meno notevole spessore, elaborante nel suo interno una o più speciali cellule frondipare. Nel caso attuale le spore disseminative germogliando producono sulle pietre uno strato gelatinoso che rimane sempre tale in tutto il suo decorso, giallorino, sempre dello stesso uniforme spessore di un mill. circa, a contorno indefinito, in quanto può estendersi sopra uno spazio di cui non posso precisare i limiti, ma certo molto superiore, direbbesi, al bisogno di una vegetazione normale. Infatti, nei miei esemplari il numero delle frondi in diverso grado di sviluppo, per quanto numeroso (più di 20 in un caso), non occupa che una parte ben limitata e centrale dello strato basale la cui estensione continua tuttavia a propagarsi fino a coprire una ben più vasta superficie del substrato lapideo che, trattandosi di scheggie di piccolo volume, ne viene quasi completamente avvolto. Questo fatto lascerebbe suporre una preparazione ambientale per le future generazioni destinate a svolgersi più tardi, forsanco nell'anno seguente a quello delle frondi già esistenti.

Lo strato-matrice gelatinoso, anche a grande distanza dall'area occupata dalle frondi, è infatti la sede di un protonema composto di fili ultra esigui, cortissimi, semplici, minutissimamente articolati, ialini, strettamente affiancati, della cui evoluzione ulteriore, fino cioè alla formazione delle frondicine, rimetto ad altri l'occuparsene, a ciò occorrendo un ben più ricco materiale nelle condizioni relative a ciascuno dei mesi dell'anno.

Siccome i miei esemplari sono sterili anche nelle frondi più evolute (aventi cioè l'altezza di 3 cm.), non so dire se ciò provenga in dipendenza del loro stato forse ancor troppo giovane, o se l'indicata statura sia compatibile con la dizione di *frons mediocris* che trovo riportata in *Syll. Alg.* Ad ogni modo m'assale il sospetto che una tale sterilità in una pianta ordinariamente assai policarpa abbia relazione con la straordinarietà della natura e conformazione del callo basilare, quale venne sopra descritto, e con la razionalmente suppo-

sta proprietà sua come mezzo eccezionale di riproduzione. Sappiamo per tante prove che in fatto di algologia marina vi son più ragioni di ammirazione che non di stupefazione; piuttosto si vorrebbe qui sapere se, data la specie, sia ammissibile in essa anche il caso di un callo ordinario, e se ciò mai avvenisse converrebbe ammettere la possibilità di un' alternanza di riproduzioni agamiche riserbate al callo speciale basilare le une, e di riproduzioni sessuali riserbate normalmente alla fronda le altre. Come si vede, a stranezze di fatti che mi rimangono oscuri, io oppongo altre stranezze di concetti i quali non mi perito di esporre, non fosse altro che per provocare delle soluzioni da parte di chi potrebbe. A scarico di coscienza, volli consultare gli esemplari autentici raccolti dal Marcacci allo Stretto di Magellano, sui quali il Grunow ebbe a fondare la sua determinazione. Ma per sfortuna l'unico esemplare di quella provenienza donatomi dall'amico Ach. Forti (nel cui erbario venne compenetrato quello del Piccone), è sterile come quelli da me avuti da Hariot, non solo, ma è privo altresì del suo sostrato, e per conseguenza del caratteristico strato basale, d'onde un risultato negativo nei riguardi delle postemi questioni. Forse il Grunow si riserbò l'esemplare o gli esemplari fruttigeri, forse ricorse per confronto a quelli di Hook. et Harv., oppure, infine, può essersi basato sulla cit. Tav. del Kuetzing.

Per quel che si tratta della morfologia esteriore, gli esemplari del Marcacci (non Piccone che li ebbe soltanto per quello studio che questi rimise a Grunow), e quelli dell' Hariot, sebbene sterili, corrispondono assai bene alla riportata descrizione. Così dicasi per la sostanza; il colore negli uni è infatti livido, ma al microscopio rivela il giallorino, negli altri paglierino sporco.

La sezione trasversale, tratta alla base dello stipite, ha forma tonda nel primo taglio, nei susseguenti è subtonda, reniforme, bi-tri-quadrilobata, ecc. Midollo di fili ialini limpidissimi, cilindrici, ad articoli lunghi in forma di manubrio, cioè con le estremità munite di una cellula tonda più grande del diam. del filo, di-tricotomi anastomosanti in un reticolo lasso, massime nel centro, d'un effetto elegante e raro, facentisi subliberi e celluliformi lungo la base dello strato corticale. Strato corticale di fili crassetti moniliformi, tri-quadricotomi nella parte superiore, appressatamente fastigiati livido-oli-

vacei alla periferia dove sono coibiti in muco solidescente. Poco dissimile da questa è la struttura in tutto il resto della pianta, ma entro un perimetro largamente lineare o grossamente e variatamente lobato.

a. Gigartina tuberculosa (H. et H.) Grun. (*Chondrus tuberculosus* H. et H.) Porto S. Nicolas: Stretto di Magellano, Novemb. 1882. Det. A. Grunow. Raccolse C. Marcacci. Erb. A. Piccone. Ex herb. Piccone-Forti.

b. Gigartina tuberculosa Terre de Feu, 1883; leg. et det. P. Hariot.

695. **Gigartina cincinnalis** Zanard. Phyc. Austr. n. 31. J. Ag. Epicr. p. 205 (nomen).

Fronda irregolarmente ramosa, rami all'apice fascicolatamente ramellosi, rametti arricciati (*cincinnatis*) all'infuori ramicellati, ramicelli recurvato-subulati.

Hab. a Port Phillip, Nuova Olanda australe (F. Mueller). Prossima alla *Gigart. ancistroclada* Mont., tuttavia di diversa struttura pei fili corticali moniliformi brevissimi, gl'interiori stellatamente anastomosanti assai più crassi.

I miei esemplari mi suggeriscono le seguenti aggiunte.

La pianta è cespitosa, o per meglio dire, polifronde sopra uno strato basale pel quale si apprende ai fusti di *Cymodocea antarctica*. È quindi epifita ma non parassitica, caso raro, dato il genere. Lo strato-matrice basale è mucoso-membranaceo e si compone di fili crassetti, lungamente articolati, ramosi, fittamente contesti, allungantisi alla periferia in modo sciolto di-quadricotomo, indi fascicolato perpendicolari, formanti così lo strato corticale coibito di muco apprensivo. Si tratta, come si vede di una struttura evolutissima che l'avvicina al tessuto della fronda, senza perciò essere perfettamente eguale come avviene in *Pollexfenia* la quale avvolge i fusti della stessa Najadacea mediante la sua parte basilare, e di una natura ben diversa quale si presenta in *Gigart. tuberculosa*.

Fronda subcilindrica, filiforme, alta 6-8 cm., crassa un mill., di poco attenuata nelle parti superiori, molto irregolarmente ramosa. La ramificazione si potrebbe differenziare in tre ordini. Rami di primo ordine lunghi 4-6 cm., ramosi in modo vario, spesso ramicella-

to-fascicolati alla sommità, solitari o bini sullo stesso lato, o alterni, o più o meno fascicolati, completamente divaricati o divaricato-ascendenti con ascelle acute, più o meno incurvi od arricciati; rami di secondo ordine lunghi 1-3 cm., semplici o parcamente ramosi; rami di terzo ordine o rametti, lunghi da mezzo mill. a 6 mill., lineari, attenuati alla base, sparsi, alterni, unilaterali, raramente opposti, sempre rettilinei, perpendicolari al disco o ai rami di I e di II ordine.

Il percorso della fronda che, ad occhio nudo, toltene le eventuali asperità dovute alle basi di rametti erosi, si direbbe uniformemente cilindrico e liscio, si presenta ben diversamente al microscopio. Disco e rami sono in tutta la loro estensione sinuosi, nodosi ad ampie curve rotondate, mentre i margini sono esiguamente crenulati con interposizioni di denti più o meno pronunciati, semplici o subramicellati all'apice, nonchè di spine più o meno acuminate, coniche, talora pellucide.

Il silenzio che vedo serbato circa le fruttificazioni di questa specie, mi verrebbe spiegato dai miei esemplari i quali, sebbene perfettamente evoluti in fatto di vegetazione, nè allo stato secco, nè dopo il bagno, nè in superficie, nè in sezioni, mai ne rivelano una presenza probativa. Solo in qualche rametto si possono talvolta scorgere dei corpi tondi, appiattiti, di un colore più intenso, ma sempre in uno stadio così iniziale da non potersi giudicare se trattasi di cistocarpi o di sori tetrasporici.

Le sezioni trasversali del disco e dei rami procurano delle forme tonde o variamente e leggermente lobate, oppure reniformi in modo regolare o lobato. In queste ultime forme lo strato corticale ha disparità di spessore, meno spesso, cioè nella parte concava in confronto della parte convessa. Questo particolare è talora assai più pronunciato in *Gigartina ancistroclada*.

Midollo lasso di fili ialini, brevi, articolati, uniformi o capitati, generalmente semplici alla parte centrale, dicotomi o parcamente ramosi o substellati, accompagnati da celluline oblunghe. È bene notare che le stelle vanno intese con molta discrezione, sia pel loro numero, che per la loro forma, trattandosi quasi sempre di composizioni formate di due soli fili incrociantisi verticalmente, ma più spesso diagonalmente o talora semplicemente tangentisi per una delle loro estremità. Strato corticale di fili brevi, stipatissimi, verticali. Fatto

curioso si è che tutta questa struttura con la compressione artificiale viene a riprodurre l'aspetto dello strato-matrice basilare originante la fronda. — Sez. V. *Canaliculatae* J. Ag.

Sostanza cartilaginea nel secco, carnosa dopo il bagno; colore bruno-olivaceo nel secco.

a. Gigartina cincinnalis Zanard. Da una vecchia collezione impreparata di alghe Muelleriane d'Australia. Determinò A. Mazza il 6 maggio 1909.

La sezione VI. *Papillatae* J. Ag., nella quale ora si entra, risultò la più vessata delle precedenti non appena s'iniziarono gli studi intesi a vagliare, nei rapporti con alcune singole florule, i risultati degli autori circa le 17 specie più o men bene intese, di cui la sezione stessa si compone. La sistemazione di J. Agardh, data l'autorità di tal nome, parve accettata, si direbbe, come la base meglio composta di un edificio i cui addentellati si prestassero a tutte quelle ulteriori aggiunte che fossero imposte dalle nuove scoperte. Un tale concetto forse sarebbe accolto anche oggi quando il grande autore avesse potuto disporre di un materiale in cui fossero rappresentate tutte le manifestazioni delle quali il genere è suscettibile lungo tutti i continenti e nel giro di tutte le principali isole. E siccome una tale fortuna non può capitare mai ad un solo uomo, ben si comprende quanta altra mole di studî dev'essere riserbata ai venturi. L'inizio di tali studi, per limitarmi a quello che io conosco, devesi a Setchell e Gardner in *Alg. of Northwestern Amcrica,* sebbene ristretto alle sole specie di *Gigartina mamiltosa* e *Gigart. Radula,* e unicamente nei rapporti della florula di detta regione, ha tuttavia sempre l'importanza di un primo contributo a quella futura opera di revisione generale la cui necessità è facilmente avvertibile da chiunque possegga appena un discreto saggio delle multiformi e spesso meravigliose manifestazioni di cui la sezione delle *Papillatae* è così ricca. Ora avviene talvolta che l'importanza di queste è esagerata quando talune forme si distinguono come specie a sè stanti, o è trascurata nei casi in cui i portamenti s'impongono talmente così di per sè, come per la mancanza di qualsiasi forma intermedia di collegamento, da far ritenere necessario in essi il riconoscimento di specie nuove, o con l'accordare un tale valore a talune delle esistenti sinonimie, quando ciò fosse del caso.

Tutto ciò considerato, credo opportuno di riferire ora le proposte dei citati autori appartenenti all'Università di Berkeley (California).

Si potrebbe osservare che le loro proposte si basano quasi unicamente sulle citazioni di esemplari di noti algologi, anzichè sopra descrizioni dei particolari caratteristici o sopra figure di ogni singola pianta. Il metodo sarà certo sbrigativo ed il più idoneo all'intento degli autori, ma siccome con ciò il controllo sarebbe riservato solo a pochissimi fra i più provetti algologi ricchi di mezzi e di buona volontà all'uopo richiesti, è indubitato che la generalità degli studiosi è da un tal metodo costretta a giurare *in verba magistri,* e, quel che è peggio, a non sapere mai con sicurezza collocare i propri esemplari più affini, se sotto il nome di una piuttosto che di un'altra forma. Ond'è che lo scrivente, ogni qualvolta glielo permette il proprio materiale, farà seguire al testo alcuni dati desunti dal vero.

Sotto l'intestazione di *Gigartina mamillosa* (Goodenough and Woodward) J. Agardh, Setchell e Gardner premettono:

« Noi abbiamo da molto tempo l'opinione che le forme di *Gigartina* del N-O America, comunemente riferite alla *Gigart. papillata* (Ag.) J. Ag., sono semplicemente forme simulate delle specie d'Europa, da riferirsi sicuramente alle seguenti. Il tipo sembra essere la forma similare se non identica della nostra f. *cristata* dell'Unalaska e Sitka di Postels e Ruprecht (1840, p. 17) ».

696. **Gigartina mamillosa** f. **cristata** Setch. comb. nov.

« Saunders la reca sotto il nome di *Gigart. papillata* f. *cristata;* lo Harvey sotto *Gigart. mamillaris* f. *latissima;* la Tilden col n. 219! sotto *Gigartina radula* (1), e col n. 326! sotto *Gigartina papillata* f. *cristata* ».

(1) In omaggio alla concordanza grammaticale del binomio, si scrive con lett. maiuscola il termine specifico ogni qual volta sia esso pure un sostantivo indicante una qualità. (La *radula* è infatti uno strumento per raschiare, qui allusivo alle vecchie e dure papille che, massime nel secco, rendono aspra la pianta). A tale regola pare che in America non si abbia sempre riguardo. Il primo malo esempio ci venne però da altri, pure non latini, e cioè da Esp. Fuc. t. 113, - Web. et Mohr. Beytr. I. p. 286 col loro *Fucus radula.*

L'indicato n. 219 nell'esemplare pervenutomi è alto 5 cm. e sterile per non ancora completo sviluppo. Il disco ha i margini rialzati crassi, conico alla base attenuata, sorgente da un minuto callo tondo; reca due rami, alterni, uno per lato, subdivisi in lobi piani cuneato-lineari, e l'apice suo è coronato da quattro grandi divisioni piane, profondamente lobate e coi margini ondulato-crestati brevemente lobati. Papille puntiformi tonde limitate alle parti centrali o inferiori delle grandi divisioni, e poche, altre oblunghe sopra qualche breve tratto di alcuni margini. Colore rosso-bruno.

L'esemplare sotto il n. 326, pure sterile per lo stesso motivo, ha un portamento un po' diverso, dovuto all'ampiezza fogliacea piana flabellata delle divisioni principali. È alto 6 cm. e mezzo e con un ambito il cui asse orizzontale raggiunge i 9 cm. Colore porporino. Vegg. il n. 75 di questo *Saggio*.

Se paragoniamo questi tipi a quelli di *Gigart. mamillata* dell'Atlantico europeo (Vegg. n. 73 del *Saggio*) ad onta della sorprendente diversità del portamento, è forza convenire che, dopo tutto, si tratta sempre della stessa pianta, in quanto le grandi differenze del tipo europeo sono fortemente pronunciate ove trattisi d'individui fruttigeri, mentre gli sterili si avvicinano alla f. *cristata* Setch.-Gardn.

697. **Gigartina mamillosa** f. **cristata** subf. **prolifera** Setch. et Gardn. subfor. nov.

« Tilden, n. 220! sotto *Gigartina mamillosa*. Questa differisce dalla precedente per le papille lanceolate ensiformi (*blades*). Essa è semplicemente la precedente nello stato sterile foglioso, ma essa è comune solamente sulle coste della California in acque contenenti una considerevole mistura di una corrente d'acqua dolce ».

Nell'esemplare della Tilden la disposizione del rameggio è come nella specie coi segmenti cuneato-semiflabelliformi larghi persino 2-3 cm., ad arco ornato di lacinie di-quadriforcute. Papille su entrambe le pagine e sui margini, quali lineari angustissime e brevi, quali più lunghe e lanceolate, quali di-triforcute lunghe un cm. circa. Sono queste ultime appunto che danno l'impressione di vere prolificazioni e che conferiscono alla pianta il suo portamento caratteristico. La sostanza è cartilaginea nel secco; il colore varia dal rosso bruno al

violaceo o chiaramente ametistino volgente al giallo-oliva. Statura 6-8 cm.

Si osserva che la determinazione di *Gigart. mamillosa* devesi a Miss Ethel S. Barton; la Tilden non ne fu che la distributrice. Dist. geog. Tracyton, Kitsap county, Washington. 31, Jl. 1897.

698. **Gigartina mamillosa** f. **dissecta** Setch. comb. nov.

« Esquimalt, B. C., Harvey (1862, sotto *G. mamillaris* f. *vulgaris*). Questa sembra essere la stessa *G. papillata* f. *dissecta* Setch. ».

L'aggettivo *dissectus,* non mai prima usato nelle floridee, dev' essere stato applicato dallo Setchell a questa forma della quale nè posseggo esemplari, nè conosco descrizioni.

699. **Gigartina mamillosa** f. **subsimplex** Setch. comb. nov.

« Saunders la reca sotto il nome di *Gigart. papillata* f. *typica;* Ruprecht sotto il nome di *Chondrus mamillosus* var. *Sitchensis*. Questa è il tipo di *Gig. papillata* Ag., il tipo secondo l'esemplare raccolto da Chamisso e da questi indicato come proveniente da Oahu, una delle isole Hawaiiane, ma, come Ruprecht rimarca, esso probabilmente proviene dall' Unalaska. Essa è *Gig. papillata* f. *subsimplex* Setchell ».

Per quanto breve, il decorso della vita umana è già sufficiente alla constatazione dei facili mutamenti che avvengono nelle florule terrestri, e ciò non tanto in conseguenza delle vicende atmosferiche, quanto per l'azione dell' uomo. Ma nei mari dove quest' azione non può essere esercitata, le cose vanno ben diversamente. D'onde il *probably* con cui il Ruprecht tempera il suo dubbio, in quantochè se, dal Chamisso in poi, il tipo di C. Agardh non fu più segnalato per il gruppo delle Havaii, ciò non implica la certezza assoluta che vi manchi.

C. A. Agardh in Sp. Alg. vol. primo, p. 267, dice che la pianta fu raccolta dal Chamisso *ad insulam O-wai-hee in cujus collectione specimina vidi*. Come si è visto, Setchell nella cit. sua opera non ci dà alcuna descrizione della sua *Gig. mamillosa* f. *subsimplex* (già *Gig. papillata* f. *subsimplex* Setch.) e quindi non sappiamo in che differisca dal tipo di C. Ag. e dalle precedenti forme dello stesso Setchell. Prescindendo da qualsiasi forma, io posso dire unicamente che il

medico italiano Dott. Alessandro Jardini (1), del territorio di Varese, nell'agosto del 1910 fece per mio conto una bellissima e interessantissima raccolta di alghe nella baja di S. Diego (Venice e Redondo), fra la quali una *Gigartina* che corrisponde assai bene alla descrizione che C. Agardh, l. c., fece del suo *Sphaerococcus papillatus,* ora *Gigart. papillata* (Ag.) J. Ag.

700. **Gigartina Radula** f. **typica** Setchell.

« Sulle rocce del litorale inferiore e delle sublitorali zone superiori a Puget Sound (Bailey et Harvey); stretto di Juan de Fuca e Victoria (Harvey); Port Renfrew (Butler et Polley); coste ad ovest di Whidbey Island, Wash. N. L. G. n. 175! ».

« Ad eccezione dell'esemplare di Gardner, noi ammettiamo le citate referenze appartenenti alla forma tipica di questa specie. L'esemplare di Gardner è vicino al tipo ma non esattamente corrispondente ».

Questa specie, forse più che ogni altra, non si potrà mai dire abbastanza bene intesa se non quando ci sarà comprovata la connessione delle principali sue forme (quelle cioè costituenti i suoi più tipici portamenti) con le forme intermedie. Più che uno studio a base di erudizione in merito a quanto ne fu scritto, occorre invece uno studio da riprendersi da capo in base a tutte le sue manifestazioni inerenti ad ogni singola regione e nei varii stadî di sviluppo e nelle condizioni di fruttificazioni e di sterilità. Con simili vedute s'imporrà la necessità di abbandonare il pregiudizio di taluni capisaldi, ritenuti tali in quanto ci siamo da noi stessi vincolati all'osservanza loro, solo perchè impostici dai più riputati autori, senza riflettere che nessuno di questi ha potuto veder tutto. Verrà tempo in cui non più ci appelleremo ai tipi degli autori, ma unicamente alle stesse piante singole di cui si saranno ben stabiliti i tipi, e (quando del caso) alle forme relative, specie e forme che reche-

---

(1) Da non confondersi con Edelstan Jardin, autore di Herborisations sur la côte occid. d'Afrique pendant les années 1845-48, Paris 1851, tip. Dupont, ed a cui furono dedicate *Gigart. Jardini* e *Rhabdonia Jardini.* Fu gran raccoglitore d'Alghe per conto di Lenormand.

ranno i nomi dei futuri autori. I pionieri non saranno per questo dimenticati come noi non dimentichiamo i nostri, perchè alla storia delle piante andrà sempre congiunta quella dei vecchi storiografi.

Quale ne possa essere la futura contemplazione, sarà certo tenuto conto della coraggiosa iniziativa di William Albert Setchell coll'essersi messo fin d'ora su quella via maestra che la natura soltanto ci addita, movendosi più libero nella moderna sistematica.

Già al n. 79 di questo *Saggio* si è detto non potersi parlare di una forma tipica applicabile alla *Gig. Radula* che può vantare una mezza dozzina di prototipi dai quali conseguono forme numerose. Quando ciò scrissi il mio materiale era assai scarso, nè mi era ancor nota l'opera di Setchell-Gardner.

La maggior copia di elementi ora posseduti mi conferma sempre più l'espresso parere, e in quanto al tipo, non conoscendo alcuna delle piante relative alle stazioni indicate da Setchell, non so dire se ed in quanto differiscano da quel tipo Agardhiano, che però l'A. non nomina. Quando si volesse risalire al *Fucus radula* di Esper, la miglior descrizione che possa ravvicinarsegli dev' essere quella che C. Agardh ci dà del suo *Sphaerococcus radula* a p. 268, Sp. Alg. vol. primo, e cioè la seguente Callus discoideus, perpusillus. *Froudes* aggregatae, simplices, planae, enerves, spithamaeae vel ultra, latitudine palmari-spithamaea, lineam crassae, ovatae, vel etiam irregulariter lobatae, in stipitem perbrevem compressum attenuatae, foraminulis irregularibus sparsis saepe perforatae, margine et utraque pagina papillis obsitae teretibus, acutis, lineam longis, apice continentibus globulum granulorum duplicis generis, globosorum nimirum vel ellipticorum. *Color* fusco-purpureus. *Substantia* cartilaginea, succosa, *exsiccatae* cornea, tenax. – Ad caput bonae spei (Chamisso). In Americae septentrionalis oris occidentalibus (Menzies).

Quest' ultima località è da notarsi perchè ci rende garanti che lo Setchell conviene col riconoscere nella pianta descritta da C. Ag. la forma *typica* della *Gigart. Radula.* Ma se ciò può a lui bastare nei riguardi del limitato compito impostosi, la generalità degli studiosi avrebbe desiderato che l'A. avesse esteso il suo studio di revisione a tutto il litorale pacifico. Questo desiderio è tanto più sentito da chi per poco possegga alcune delle manifestazioni che la pianta va assumendo con l'avvicinarsi all'equatore.

A mezzo della signorina Anita Gandolfi, il Dott. Jardini me ne fece avere una piccola ma interessantissima prova. Per regola generale nelle Gigartine ad ampie frondi, l'*aggregatae* di C. Ag. va inteso nel senso che una sola di queste si presenta evoluta; tutte le altre, più o meno numerose (e in questo caso il callo non è più *perpusillus* ma grande in proporzione) si trovano nei primi stadî del loro sviluppo e da esili e lineari si fanno ligulate, elittiche, integre o laciniato-ramose, ecc. (vegg. al n. 703 *Gig. Burmanni*). Queste produzioni in apparente stato d'inerzia, da J. Agardh chiamate *surculi,* che è quanto dire germogli, polloni, (da non confondersi coi sorcoli di *Caulerpa* che sono, come dice il nome, dei cauli repenti), possono rivelare due scopi: la pronta ripresa della vegetazione loro nei casi di asportazione traumatica della fronda evoluta, o altrimenti tale ripresa può essere rimandata all'anno successivo. Non conosco praticamente il caso di due o più frondi evolute e fruttigere contemporaneamente. In quanto alle perforazioni, toltone il caso della var. *clathrata* J. Ag., si debbono generalmente a corrosioni animali, e allora hanno forme tonde od elittiche piuttosto regolari e a margine unito; a dilacerazioni prodotte dalle flagellazioni dei marosi, e allora non vi è regola nè di dimensioni nè di forme, e coi margini a sbrandoli. In questo ultimo caso, gli stessi margini così provocati possono produrre papille sterili e cistocarpifere.

Negli esemplari Jardiniani di S. Diego di California, le frondi ora ben poco differiscono dal tipo di C. Agardh, ora se ne allontanano per dimensioni maggiori nelle quali il diam. orizzontale può raggiungere i 40 cm., mentre il verticale può essere di soli 20–25 cm. È in questo caso che un mio esemplare reca delle prolificazioni marginali lineari dapprima, poscia ligulate, infine elittiche, lunghe circa 3 cm., larghe un cm. Colore roseo-porporino nelle parti più giovani, porporino intenso nelle adulte. Della stessa provenienza si hanno anche esemplari violetti, assai più piccoli dei precedenti, con le frondi divise in due lobi così profondamente che la spaccatura di separazione raggiunge talora la sommità dello stipite, lobi alla loro volta lobati nei modi più strani. In un esemplare neo-zelandese del Laing, la fronda è asimmetricamente ovato-allungata, alta 35 cm., larga 14 cm. producentesi in una sommità ellittica incurva. Pochi i lobi e poco pronunciati, meno uno elittico lungo 4 cm., largo 2, e tutti

unilaterali. Le fruttificazioni sono di preferenza inframarginali in linea continua da un lato, a gruppi dal lato opposto. Spessore più grande che negli esemplari americani. Colore porporino-livido.

J. Agardh, trovatosi di fronte ad un materiale assai più accresciuto e sempre più ricco di varianti, eppure volendolo comprendere sotto il termine specifico di *Radula* anche dove più non si conveniva, ben poco aggiunse di proprio alla descrizione paterna di così particolareggiatamente perspicuo da potervisi ravvisare i più spiccati tipi dai quali ciascuna forma deriva, stando almeno a quanto ne riporta la *Syll. Alg.* Non è già un rimarco rigorosamente scientifico, che non azzarderei mai di fare a tanta autorità, ma semplicemente intendo esprimere un rincrescimento di chiunque che per trovarsi deficiente di materiale autentico, non possa valersi dell'opera sua come unica base di determinazioni nei riguardi di alcune specie comprese nella sottosezione *C.* costituente l'ultima parte della Sez. VI *Papillatae* J. Ag., e più specialmente nei riguardi della *Gig. Radula,* d'onde gli appunti degli autori americani di cui trattiamo.

Se si volesse obbiettare che i principali tipi dai quali derivano le varie forme si debbono ricercare nelle tre varietà di J. Agardh, si può osservare:

che la Var. *amethystina* J. Ag. Epicr. p. 203, come portamento si mostra una buona derivazione dal tipo dal quale differisce per l'ambito della fronda assai allungata in proporzione della sua larghezza, semplice, anzichè obovata, elittica, più o meno latamente biloba; il colore ametistino, sul quale sembra fondata, sarebbe malfido in quanto è soggetto a varie tonalità nelle quali può predominare il porporino, il bruniccio, il verde livido, e ciò contemporaneamente in uno stesso individuo, il che dipende in parte dai vari gradi di maturanza, in parte da condizioni di ambiente. Il Laing vi riferisce infatti con dubbio un suo esemplare raccolto a Timaru (N. Zel.), che tiene un po' di tutti gl'indicati colori;

la Var. *Hystrix* (Ag.) J. Ag., *Grateloupia Hystrix* Ag., *Chaetangium Hystrix* Kuetz. esclude tali sinonimi; e in quanto al sinonimo di *Mastocarpus bracteatus* Kuetz. (*Fucus bracteatus* Turn.) secondo Setchell rappresenta una forma intermedia fra il tipo e la forma *exasperata* di *Gigart. Radula;*

la Var. *clathrata* J. Ag. l. c. è una pianta a largo foglio densa-

mente cribroso, ciò che può avvenire anche in alcune *Iridaea,* d'onde il sinonimo di *Iridaea clathrata* Decne. Se ne distingue però in causa dei sorcoli.

Poichè queste varietà discendono con una grande evidenza in linea retta dal tipo originario, io ho la convinzione che J. Agardh non ebbe a conoscere l'*Iridaea* (*Mastocarpus*) *insignis* Endl. et Dies., ma che pur tuttavia vedo riportata in *Syll. Alg.* p. 223, come sinonimo di *Gig. Radula.* Interpellato in proposito, il prof. G. B. De Toni risposemi che ciò fece in epoca in cui non peranco egli possedeva esemplari relativi alla pianta di Endlicher e Diesing, basandosi pertanto sulla fede di J. Agardh il quale nella Epicrisis (1876) enumerò la specie tra le *inquirendae e Mari Capensi* con le seguenti parole: « *Iridaea insignis* Endl. et Dies. Zeit. 1845, p. 289, forsan *Gig. Radula* ». Sull'argomento lo stesso De Toni mi ha favorito altre preziose notizie delle quali mi servirò per un apposito capitolo. Basti qui riferire quella fornitaci dalla sig. E. S. Barton nelle Cape Algae (Journal of Bot. vol. XXXIV, 1896, p. 459), e cioè che la pianta di cui si tratta debbasi per ora così nominare: *Gigartina insignis* Schm. *ms.* = *Iridaea insignis* Endl. et Dies. Kowie (Becker!).

701. **Gigartina Radula** f. **microphylla** Setchell.

« Galleggiante. Lido ad Ovest di Whidbey Island, Wash., N. L. G. n. 64! Questa pianta sembra corrispondere alla *Gigart. microphylla* Harv. la quale uno di noi (Setchell in Collins, Holden et Setchell P. B. A., n. XIX, 1899), ha già ridotto ad una forma di *Gig. Radula* ».

La descrizione datane al n. 76 di questo *Saggio* è errata in quanto si basava sopra gli esemplari distribuiti sotto il n. 222! della Tilden col nome di *Gig. microphylla,* nei quali invece lo Setchell nell'opera Alg. N. O. America (allora da me non peranco conosciuta) ebbe a ravvisare la *Grateloupia pinnata.*

Ecco ora la descrizione della *Gig. microphylla* secondo J. Agardh:

Fronda piana, sopra uno stipite allungato qua e là laciniata e con prolificazioni pullulanti dal disco e dai margini infine subpennata, segmenti maggiori allungato-lanceolati, i minori lineari, papille emergenti ogni dove dal disco e dal margine; sori nelle papille mar-

ginali; cistocarpi solitari in papilla rostrata o numerosi, singoli fra un rostro comune mutici. Frondi raggiungenti persino i 30 cm. di lunghezza; sostanza coriacea.

Hab. le spiagge della California (Beechey, Coulter).

Setchell non si pronuncia con sicurezza sull'identità della pianta da lui osservata con quella di Harvey, da questi nominata *Iridaea? microphylla,* sulla quale J. Agardh basò la sua descrizione (This plant *seems* to correspond to Harvey's *G. microphylla*), e mantiene un assoluto silenzio sull'intervento di Farlow nella questione.

La Phycotheca Boreali-Americana, sotto il n. 137 ha distribuito una pianta designata col nome di *Gigartina horrida* Farlow in C. L. Anderson, List of Cal. Marinae Algae, Zoe, Vol. II, p. 3, 1891. La scheda relativa aggiunge quindi:

« *G. microphylla* var. *horrida* Farlow, Proc. Am. Acad., Vol. X, pag. 370, 1875; Farl. And., et Eaton, Alg. Exsicc. Am. Bor. n. 79, 1878.

G. leptorhynchos J. Ag., Till Alg. Syst., pars IV, p. 28, 1884.

From deep water, La Jolla, California, Mrs. E. Snyder ».

La proposta specie di *Gig. horrida* Farl. dev'essere stata dall'A. giustificata nelle pubblicazioni qui sopra citate. Essendo queste a me ignote, la sola scheda è insufficiente a spiegare le ragioni della di lui proposta. Tutt'al più ci rivela esservi stato tempo in cui il Farlow non riconosceva che una *Gig. microphylla,* qualunque fossero le sue forme, e che solo in seguito, cioè dopo che J. Agardh pubblicò la descrizione della *Gig. leptorhyncos* J. Ag. (..... « a disco prolifera, adultiore demum pinnulis circumcirca pullulantibus densissime obsita, ramis singulis clavas ramentis *horridas* referentibus »), si decise a riconoscere una *Gigart. microphylla* var. *horrida,* non accordando alla *Gig. leptorhyncos* J. Ag. che il valore di una semplice sinonimia della propria *Gig. horrida.*

Tutto ciò si espone al solo titolo storico, non potendo io, per mancanza di materiale, entrare in merito alla proposta di Setchell, nè a quella del Farlow. Mi limito ad osservare che J. Agardh collocò la sua *Gigartina leptorhynchos* fra le *Aciculatae,* e la *Gig. microphylla* fra le *Papillatae,* il che deve aver pure il suo significato, quale che esso sia.

Della *Gig. leptorhynchos* J. Ag., cui si riferisce la riportata scheda,

si è già fatto un cenno incompleto al n. 67 del *Saggio,* essendo il mio esemplare affatto sterile.

A pag. 1860 della *Syll. Alg.* di De Toni, la pianta del Farlow viene così menzionata: *Gigartina horrida* Farl. in Anderson, List of Calif. mar. Algae (1891) p. 223 (nomen) (1).

702. **Gigartina Radula** f. **exasperata** (Harv. et Bail.) Setchell.

« *Gig. spinosa* n. 218! Tilden; *Gig. exasperata* (Harvey et Bailey). La *Gig. exasperata* Harv. et Bail. devesi fondare nella giovane pianta tetrasporica la quale è più sottile e più ampia di quella adulta. La pianta adulta cistocarpifera di questa specie è decisamente ingrossata e rassomiglia alla forma descritta da Kuetzing come *Mastocarpus corymbiferus,* ed è ben rappresentata dall' esemplare (in nostra copia) sotto il n. 327 della Tilden Amer. Alg. La morfologia e l'istologia sono state descritte da Olsen e da Humphrey. La figura di Turner di *Fucus bracteatus* avuto dalle coste N.-O. Am., rappresenta una pianta intermediaria fra il tipo e la forma. La giovane pianta di questa forma è sovente una grande pianta lunga un metro e larga in proporzione. Mano mano essa matura sembra diventare piccola ed ispessita. Queste osservazioni si riferiscono principalmente alle coste della California dove questa forma trovasi in abbondanza ».

Queste del Setchell sono interessanti notizie (da aggiungersi alla trattazione fattane al n. 80 del *Saggio*) le quali sembrano giustificare la combinazione da lui proposta. Peraltro, ragion vuole ricordare le seguenti osservazioni di J. Agardh sulla *Gigartina exasperata* come specie a sè stante: « Haec species tenuitate laminae ad *Gigartinam circumcinctam* accedit, forma frondis vero et praecipue tetrasporangiis dignoscenda. In *G. circumcincta* velut in *G. Radula* sori sunt frondi immersi, in *G. exasperata* sunt in verrucis subprominulis collecti et pluribus in eadem obvenientibus, ipsae verrucae verruculosae adparent. In *G. microphylla* sori non in verrucis planiusculis, sed in papillis prominulis colliguntur plures, characterem ita (ulterius productum) analogum offerentes ».

---

(1) *Nomen* e *nomen nudum* significano Alghe delle quali fu dato il solo nome, senza descrizioni; sarebbero specie distribuite in collezioni private o comunque non dotate di diagnosi pubblicate.

703. **Gigartina Burmanni** (Mert.) J. Ag. Sp. II, p. 276.

J. Ag. Epicr. p. 204; Grun. Alg. der Reise S. M. Freg. Novara, p. 71; *Sphaerococcus Burmanni* Ag. Sp. p. 272, Syst. p. 224; *Sarcothalia Burmanni* Kuetz. Sp. p. 739, Tab. Phyc. XIX, tab. 64; *Fucus Burmanni* Mert. mscr. (non *Iridaea fissa* Suhr Beitr. pag. 2 (1836) p. 24, fig. 26).

Sorcoli decombenti qua e là ramosissimi, rami piuttosto eretti più o meno allungati cilindracei, i giovani spatolati, i più adulti lanceolati dicotomi o pennatamente suddivisi, i tetrasporangiferi piani crassi a margini leggermente incrassati, involuti, i carposporiferi rugosi nel disco, rughe e margini superiormente densissimamente papilliferi, papille recanti i cistocarpi singoli o plurimi mutici.

Hab. il Capo di B. S. (Pappe); non la stessa al capo Horn (Suhr).

Frondi congiunte in un cespo, inferiormente cilindrette ramose e intricate, altre a rami decombenti e radicanti, altre in frondi eminenti fuori del cespo radicale evolventesi separatamente. Queste ultime sono lunghe da 6 a 15 cm., piuttosto erette, inferiormente cilindriche o leggermente compresse, cuneato-dilatate, piane ma in causa dei margini involuti subcanalicolate, dicotome fastigiate, a segmenti sublineari o più larghi, palmatifide a segmenti cuneati, talora piuttosto pennatamente divise. Segmenti larghi da 2 fino a 22 mill., i supremi a base più larga appena attenuata o a base un po' più stretta, tutti acuminati in un apice ottusetto. Colore di un violaceo porporino o spesso tendente al livido. Sostanza gelatinoso-cartilaginea. Nonostante la fronda più suddivisa, questa specie sembra doversi collocare presso *Gigartina stiriata.*

Sopra 64 specie di *Gigartina* descritte nella *Sylloge Algarum,* solo di 14 si fa menzione di un apparecchio radicale, e ciò non per colpa della pregevole opera di G. B. De Toni, ma in parte per trascuranza degli autori che ne trattarono e dei dilettanti o incaricati che le raccolsero, ma soprattutto ciò è dovuto al fatto che le piante relative abbandonano con facilità la matrice, restando in posto la parte a questa aderente. Il fenomeno nella gran parte dei casi devesi attribuire alla non ancora esaurita facoltà di riproduzioni della parte stessa la quale si libera unicamente delle frondi più evolute, che, ridotte così allo stato natante, possono pur tuttavia continuare la

loro vegetazione in corso, non solo, ma anche dar luogo a speciali produzioni proprie della pianta matura (vegg. *Gig. Chamissoi*), e condurre a termine la maturanza delle fruttificazioni. È in questo senso che devesi intendere il *floating* usato da Setchell a proposito della sua *Gig. Radula* f. *microphylla*, nè pensare che le alghe marine possano vegetare nello stesso modo di *Riccia fluitans*, delle *Lemna*, di *Salvinia natans*, di *Hydrocharis Morsus-ranae*, ecc. Quanto sia necessario lo studio dell'apparecchio basilare nel genere *Gigartina*, e molto probabilmente in altri, lo dimostrano i differenti casi di *Gig. tuberculosa*, di *Gig. cincinnalis*, di cui ai nn. 694 e 695, nonchè quello stesso di *Gig. Burmanni*.

Della *Gig. Burmanni* si accenna ai sorcoli decombenti, ma non alla parte loro sottostante di cui si dirà ora.

Sopra un cinerino strato protonematico, composto di un fitto tessuto di fili esilissimi, si basa il callo. Questo callo, sebbene disciforme, si mostra di una natura speciale assai progredita in quanto è composto di anse chiuse, tenaci, carnose, ravvolte su sè stesse quasi come i giri di una chiocciolina depressa del diam. di 5-6 mill., ma col giro più interno contenente il midollo. Mentre il cortice dei giri interni è più tenue e più pallido, quello invece del giro periferico è assai spesso, bruno-porporino-rancione. Questa conformazione già rivela fin dall'inizio la natura germogliante quale apertamente si manifesta in seguito nei sorcoli che ne derivano. In superficie il cortice si palesa composto di fibre robuste da ciascun lato delle quali si staccano dei rami filiformi finamente suddivisi colleganti l'assieme delle fibre in modo subreticolato. Nella sezione verticale si ha press'a poco la stessa visione nella quale peraltro si aprono, mediante la compressione, dei meati lineari paralleli, verticali, i quali dinotano il combaciamento di più assi riuniti e subconcrescenti. Nella sezione trasversale si vede il midollo composto di cellule di varie dimensioni, isolate, variamente moltangolate, oblunghe, collegate da esili fili. Strato corticale assai spesso di cellule consimili più intensamente colorate e assai più ravvicinate. Come curiosità individuale, si può notare nella periferia la presenza di una *Spongia* gelatinosa, irsutissima di spicole aghiformi, lunghe, ialine.

I miei esemplari presentano tre forme: la *lineare*, larga 4-10 mill., alta 6-9 cm., bi-quadridivisa in lobi lineari ad apice ottuso;

la *cuneata,* larga 2-3 mill., alta 3 cm., a quattro maggiori divisioni ognuna delle quali si suddivide in quattro lobi ad apice subrotondato, con un perimetro superiormente flabellato; la *pennata* con penne opposte. Quest' ultima si trova ancora allo stato di giovanissimo sorcolo. Sopra cinque piante, due sono piegate a sifone nella parte inferiore del disco.

Per ritardare lo scioglimento dei tagli sottili e aver così campo di osservarli al microscopio, converrà che il bagno sia fatto in acqua leggermente gommata.

La sezione trasversale di un lobo ha forma lineare. Midollo vasto, ialino di esili fili moniliformi, ramosi, contesti in un elegante reticolo a maglie oblunghe romboidali. Strato corticale di fili semplici inferiormente, indi di-tricotomi fastigiati coibiti in muco giallorino. La sezione della base dello stipite nella f. cuneata ha forma elittica irregolare. Midollo di fili fittissimamente contesti e con una massa centrale subtonda compattissima, assai torbida, cinerea, composta degli stessi fili. Strato corticale più denso in abbondantissimo muco.

a. Sarcothalia Burmanni Kuetz. Sp. p. 739. *Sphaerococcus Burmanni* Ag. Le Cap. Ex herb. Lebel.

La specie è dedicata a *Nicola Lorenzo Burmann* (1734-1793), autore di diverse opere. Successe a suo padre Giovanni, pure botanico, nella cattedra ad Amsterdam. A lui fu dedicata la fam. delle *Burmanniaceae,* monocotiledoni d'incerta affinità, abitanti le paludi tropicali dei due emisferi. Pare vi abbiano relazione le Iridee, le Orchidee, ecc.

704. **Gigartina atro-purpurea** J. Ag. Till Algern. System VII, p. 29; *Iridaea atra-purpurea* J. Ag. Epicr. p. 181.

Fronda gelatinoso-carnosa, piana, cuneato-obovata, piuttosto semplice sopra uno stipite crasso cilindrico compresso, o dal margine del foglio più adulto escrescente in ligule marginali in foglie conformi (infine cistocarpifere), subpennatamente composta, margini dei fogli più adulti insensibilmente seghettato-dentati e infine liguliferi; sori dei tetrasporangi maiuscoli, rotondati, subprominenti, densamente aggregati su tutta la pagina superiore della fronda; cistocarpi in foglie molto crasse occupanti le papille su entrambe le pagine.

Hab. le spiagge della Nuova Zelanda a Bay of Islands (Berggren), a Timaru (Laing).

Sopra uno stipite crassetto, cilindrico complanato, infine molto suddiviso, sorgono le frondi singole alte 16 cm. e oltre, superiormente più o meno dilatate, larghe 5 cm. e oltre, con un ambito di frequente lanceolato, le giovanili rotondate all'apice e coi margini piuttosto integri, le più adulte a margine seghettato-dentate, con denti gradatamente escrescenti in linguette e poscia in foglie, d'onde le frondi senili appaiono subpennatamente composte; le prolificazioni talora provenienti da margini lesi possono simulare dei fogli stipitati. Sori dei tetrasporangi sparsi su tutta la pagina superiore della fronda senza ordine, densissimi, rotondati, abbastanza grandi, nel secco evidentemente elevati sopra la pagina.

Fronda recente carnosa come sembra. Colore sanguineo quasi nereggiante. Forse affine principalmente alla *Gig. Burmanni;* per la pennata disposizione e forma dei fogli prolificati imita la *Gigartina spinosa.*

Anche per questa, come per molte altre floridee, occorrono più individui in diverso grado di sviluppo per formarci un concetto completo dei caratteri esteriori e quindi dei portamenti diversi di cui la pianta è suscettibile. Ciò non pertanto, dall'unico mio esemplare mi è dato rilevare la grande sua concordanza con la riportata descrizione, salvi due schiarimenti che le parole di J. Agardh non mi possono fornire: se trattisi cioè di specie monoica o dioica, e come realmente si presenti la parte basilare della pianta, nulla potendomi insegnare al riguardo l'esemplare osservato il quale manca del callo radicale e dei cistocarpi, mentre invece è gremitissimo di tetrasporangi.

Lo stipite comune, lungo appena 4 mill. e largo 2 mill., reca sei frondi: la più sviluppata è spatoliforme, alta 34 cm., ma troncata per dilacerazione. Siccome in linea retta lo stroncamento ha l'ampiezza di 6 cm. e mezzo, si può supporre che l'indicata statura debba essere stata maggiore. La larghezza massima della fronda è di 9 cm. e il foglio suo reca parecchie lesioni elittiche e tonde del diam. di 2 mill. a 3 cm. certo dovute ad animali. Pochi e sterili sono i denti marginali. Una seconda fronda è alta 19 cm. e della massima larghezza di 5 cm. In essa si presenta il fenomeno descritto

da J. Ag., pel quale si direbbe composta di due frondi. Alcuni dei denti della fronda inferiore si vedono sviluppati unilateralmente in ligule lunghe 4 cm., larghe 5 mill. Le quattro frondi minori, recate pure dallo stipite comune, sono liguliformi, lunghe da 2 mill. a 3 cm. Sostanza e colore come nella descrizione.

La sezione trasversale dello stipite comune (giacchè ogni fronda ha il suo stipite proprio) ha forma elittica. Midollo di fili cinerini, articolati, stipatissimi sui quali spiccano dei corpi scuri, rettangolari, affiancati, disposti in linee regolari seriate, privi di qualsiasi parete, epperò di natura non cellulare. Con la compressione si rivelano quali glomerati parenchimatici ricchi di endocromi brunicci. Lo strato corticale è composto di fili ialini moniliformi dicotomo-fastigiati coibiti in muco.

La fronda dà una sezione lineare con le estremità rotondato-allargate, il che è dovuto ad un' incurvazione del margine. Midollo di fili subsemplici, ialini, corti con una cellula a ciascuna delle due estremità e di un diametro un po' più grande di quello dei fili. Questi fili sono disposti longitudinalmente e costituiscono una linea centrale assai fitta, mentre fra questa e lo strato corticale il midollo è più lasso. Strato corticale porporino composto di fili semplici inferiormente, indi dicotomo-fastigiati. In una ligula il midollo ha i fili eguali a quelli della fronda, ma anastomosati a reticolo con maglie irregolari angolato-allungate. Strato corticale come sopra ma più sottile.

a. Gigartina atro-purpurea J. Ag. Sept. 1902, Timaru; leg. Laing.

705. **Gigartina insignis** (Endl. et Dies.) Schmitz ms.

Iridaea (*Mastocarpus*) *insignis* Endl. et Dies. in Botan. Zeitung 1845, p. 289, Algarum natalensium Diagnoses. Nelle Species Algarum, vol. II pars prior (1851) J. Agardh ne riportò la seguente diagnosi di Endlicher e Diesing: « Fronde plana, vage dichotome ramosa, ramis elongatis subaequalibus v. sursum parum dilatatis, rugosis, papillis marginalibus elongatis, apice capitellatis, rarissime lateralibus. — Habitat ad Port Natal (Communicavit Pöppig). Fragmentum pedale, ramis 2–4″ longis, 3–5‴ latis, 1‴ crassis, substantia cartilagineo-gelatinosa, succosa, exsiccatae corneo-rigida, diaphana.

Color brunneus. Favellidia ovata, papillarum marginalium apici immersa ».

Nella Epicrisis (1876) J. Ag. enumerò la specie tra le inquirendae e mari Capensi con le seguenti parole: « *Iridaea insignis* Endl. et Dies. forsan *G. radula* ». Nelle Analecta Algologica continuatio V (1899) dispose la *G. insignis* nella Tribus *Prolificantes* insieme a *G. protea, G. marginifera, G. Eatoniana, G. polyglotta, G. volans.* Da accenni vaghi di J. Agardh parrebbe che la *G. insignis* fosse affine alla *G. volans.* Infine nella Species Algarum vol. III, parte quarta (1901), indice a p. 140, in noterella a piè pagina sta scritto « Sub nomine *G. insignis* Endl. et Dies. specimen habui a Becker ex Cap. B. Spei distributum, quam postea sub nomine *Platycladiae dentatae* Schm. a Holmes datam habui ».

La signora E. S. Barton nelle Cape Algae (Journal of Botany, vol. XXXIV, 1896, p. 459), ci dà le seguenti notizie:

Gigartina insignis Schmitz Ms. = *Iridaea insignis* Endl. et Dies. Kowie (Becker!). Questo esemplare ricordato nella mia prima Lista come « *Gig. Teedii* Lam., Port Alfred, Slavin! » sembra essere un ibrido tra *Gig. Teedii* e *G. pistillata* J. Ag. Tale pianta è descritta da J. Agardh in Sp. Alg. II, p. 264 come *Gig. pistillata* var. *pectinata.* « Through the kindness of prof. Falkenberg, I have been allowed to see a plant sent to prof. Schmitz by Dr. Becker from the Kowie. It is the tetrasporic form of the Port Alfred plant. Prof. Schmitz had queried it as a variety of *G. pistillata.* This form has not yet been recorded south of equator, and on geographical grounds some phycologists might prefer to regard this as a new species or variety, but I do not see sufficient reason to do this ».

Il prof. G. B. De Toni, nel fornirmi benevolmente tutte queste notizie, aggiunge in proprio: « gli esemplari del Becker, che io tengo in erbario col nome *Gigartina* (*Mastocarpus*) *insignis* Endl. et Dies., ricordano il *Mastocarpus papillatus* Kuetz. Tab. Phyc. XVII, tab. 49, che mi sembra rientri nel ciclo della *Gigartina* (*Mastocarpus*) *stiriata* (Turn.) J. Ag. ».

Finalmente al n. 79 di quest' opera, lo scrivente sin d' allora (veggasi *Nuova Notarisia* Luglio 1906) non sapeva acquietarsi all'idea che la pianta di cui si tratta potesse avere qnalsiasi relazione con la *Gigartina Radula* alla quale peraltro lo stesso J. Agardh la

riferiva con sospetto, ond' è che se ne fece cenno quale forma *spathulato-ligulata*. Solo ora da una lettera del De Toni, in data di Modena 24 Ottob. 1917, mi viene spiegato il perchè abbia potuto aver luogo un tale ravvicinamento. Ecco le sue parole: « Nella Sylloge IV, p. 223, non avendo allora esemplari distribuiti come *Gig. insignis*, riferii, sulla fede di J. Agardh (forsan *G. Radula*), la specie di Endlicher e Diesing alla *G. Radula* che ho in esemplari tale da mostrarsi affatto differente ».

Messo t' ho innanzi: omai per te ti ciba. Ebbene, in coscienza, possiamo dir cio al lettore senza che sappia un tantino d' ironia? Come avevo già previsto il caso allorchè il 19 Giug. 1896 ricevetti dal Dr. Becker la meravigliosa pianta di cui si tratta col nome di *Gigartina* (*Mastocarpus*) *insignis* Endl. et Dies., pensai tosto che, a suo tempo (i saggi del Becker a me pervenuti furono raccolti nella regione del The Kowie nell' Ottob. del 1893 e nel Lugl. 1896), cioè nel 1893, questi ne avesse reso partecipe lo Schmitz, come soleva fare ad ogni sua nuova trovata. Ma il celebre maestro era già presso alla sua fine (morì il 28 Genn. 1895) nè più corrispose alla comunicazione del benemerito raccoglitore, il che non vuol dire che non siasene occupato, come ce lo dimostra la Barton. Siccome il parere dello Schmitz era ambitissimo dagli scienziati, si può pensare che il caso dev'essersi ripetuto per parecchie altre piante delle quali nei suoi manoscritti non si rinvenne che il nome da lui apposto, ma senza un elaborato sugli studî relativi, ciò che avvenne, ad esempio, anche per l'*Erythrymenia obovata* la cui scoperta è pure dovuta al Becker.

Lo Schmitz dunque, surrogando l'*Iridaea* di Endl. et Dies. col genere *Gigartina* e conservando di questi autori il nome specifico come vuole la buona regola, e che questa volta combina con la qualità insigne della pianta, ha messo fine all'ambiguità della nomenclatura. Ma perchè nella collocazione sistematica potesse la specie trovare il posto che le compete, intervenne J. Agardh con la creazione della Tribù delle *Prolificantes*, facendovi entrare, oltre l'*insignis*, la *protea* J. Ag., la *marginifera* e la *polyglotta* distraendole dalle sue *Exciputatae*, nonchè la *volans* già fra le *Papillatae* J. Ag. e l'*Eatoniana* (non in *Syll. Alg.*) di cui non ho notizie, orionda probabilmente del Pacifico americano. Si nota che la *volans* è del Capo B.

S., e le altre sono della Nuova Zelanda. Meno la *insignis,* tutte le altre sono a me ignote.

È facilmente intendibile che le prolificazioni sulle quali J. Agardh basa la propria Tribù non sono già quelle provocate da lesioni dovute a cause estranee, e nemmeno quelle naturali dovute alle ulteriori vegetazioni cui il genere è prono; ma bensì ha voluto egli alludere all'entrata in vegetazione delle papille marginali rimaste sterili, le quali possono così assumere l'aspetto di fogliole o anche di rami. Se così è, come credo, il numero delle *prolificanti* deve forse essere maggiore di quello esposto. Per citare un esempio non lontano, basti solo quello della *Gigartina atro-purpurea* J. Ag.

La proposta di J. Agardh sembra stabilire un opportuno punto di partenza verso la ricerca delle affinità intercedenti fra il gruppo delle indicate specie di *Gigartina,* senonchè, nello stato attuale delle nostre cognizioni, si comprende come non possediamo ancora tutti gli elementi necessari al collegamento di un ciclo di evoluzioni così evidentemente concatenantisi da risolvere la questione sul posto che compete alla *Gig. insignis* nella tribù delle *Prolificantes* quale si presenta ne' suoi confini attuali. A ciò dev'essersi adoperato J. Agardh, ma il silenzio suo al riguardo ha fatto sì che neppure lo Schmitz e la sig.a Barton vengono a conclusioni positive. La proposta di J. Ag. è posteriore alla morte dello Schmitz, ma benchè conosciuta dalla Barton questa non se ne valse, a quanto io sappia, per trattare in uno studio analitico e sintetico tutte le piante formanti l'indicato gruppo, e ciò ben si comprende dopo che lo stesso autore della tribù ebbe a rinunciarvi. Una di lei affermazione è però degna di menzione: e cioè che in una pianta Beckeriana del The Kowie, da lei avuta dallo Schmitz, ebbe a riconoscere la forma tetrasporica della pianta di Port Alfred raccolta dallo Slavin e denominata da J. Ag. come *Gig. pistillata* var. *pectinata.* Ora se gli esemplari che il Becker mandò allo Schmitz sotto il nome di *Iridaea* (*Mastocarpus*) *insignis* Endl. et Dies., sono eguali ai cinque esemplari a me trasmessi dallo stesso Dott. Becker sotto l'indicato nome e raccolti nella stessa regione (del che non ho motivo di dubitare), bisognerebbe concludere che la *Gig. insignis* Schmitz ms., oltre che del Capo di B. S., è propria altresì della Nuova Olanda, nel che se havvi un motivo di stupefazione è quello unicamente che, dopo lo Slavin, altri pure non

l'abbiano raccolta a Port Alfred. In quanto al supposto che questa pianta possa essere il prodotto ibrido tra *Gig. Teedii* e *Gig. pistillata,* la stessa sig.a Barton non sembra per fortuna persuasa, mentre è più interessante il sapere che trattasi di una forma tetrasporica, conchè la specie sarebbe dioica. Veggasi al riguardo quanto se ne dice più sotto.

Come negl'individui di Endlicher e Diesing, così pure i miei esemplari sono privi di organo basilare, ma che la natura di questo debba essere callosa ce lo rivela la struttura della punta sulla quale s'innalza il brevissimo stipite (*fragmentum pedale* chiamato da questi autori).

Uno solo ha portamento simpliciusculo conferitogli da un disco lineare largo 2 cm., lungo 21 cm., attenuato in uno stipite brevissimo (2 mill.), coronato all'apice subtronco novilunato da quattro rami ad ascelle tonde, lunghi 15–20 cm. Disco e rami sono marginalmente provvisti di papille in parte cistocarpifere, in parte sterili e queste ultime talora sviluppate in ligule lunghe 2–5 cm., larghe in proporzione. Tutti gli altri esemplari sono a disco assai più largo ma corto (3–7 cm.) ora cuneato, ora romboidale. ora elittico ad apice tronco, e tutti abbondantemente provvisti di un rameggio irregolarmente di-tricotomo ad ascelle tonde. Papille e ligule come sopra; le prime sono in maggioranza semplici, altre bine o trine concrescenti, altre cortamente ramificate e perciò recanti 2-3 cistocarpi. Le facce del disco e la metà inferiore dei rami primari sono più o meno rugose. Rughe longitudinali, raramente trasversali, sinuoso-parallele o variamente spezzate o subramoso-circonvolute. Toltone lo stipite incrassato-compresso, tutta la fronda è spessamente piana. Sostanza duramente cornea nel secco, carnosa in seguito al bagno; colore porporino–bruno, o laterizio, o roseo-rancione.

La sezione trasversale del frammento pedale ha forma subellittica, indi subtonda col bagno. Midollo parenchimatico di glomeruli oscuri, angolati, celluliformi, privi di parete, scomponentisi, con la compressione, in fasci fibriformi e questi alla loro volta, in fili crassi ialino–torbidi fittamente contesti, risolventisi perifericamente in celluline tonde ultra esigue, giallorine, disposte senza ordine apparente, costituenti lo strato corticale.

La sezione di un ramo è lineare ad estremità rotondate. Midollo

pallidamente porporino di fili capitulati, longitudinali, affiancati, leggermente flessuosi, formanti una densa massa centrale, sciolti in celluline nel breve spazio fra questa e la base dello strato corticale. Strato corticale assai denso, intensamente e vivacemente porporino, composto di esigui fili moniliformi disposti in file poco cospicue ma con bastante evidenza delle loro dicotomie superiori esilissime e stipatissime.

Le rughe sono dovute ad accrescimenti sottocorticali di natura peculiare, di guisa che il cortice, seguendone i disegni, viene a formare sulle facce della fronda le indicate sopraelevazioni. Queste produzioni sono composte di fili corti, semplici, cinerini, commisti ad una grande abbondanza di celluline evidentemente derivanti dalla sgranatura di parte dei fili stessi e compongono delle masse così compatte che anche la più forte compressione difficilmente riesce a separarle dallo strato corticale che le protegge. Mi sfugge lo scopo di tale prodotto ad onta di alcune cellule grandette colorate che vi si contengono, ma che non sono tetraspore nello stato in cui ebbi ad osservarle, per cui avrebbe ragione la signora Barton nel ritenere la dioicità della pianta.

a. Gigartina (*Mastocarpus*) *insignis* Endl. et Dies. South Africa, The Kowie. 25 Ottob. 1893 e 4 Lugl. 1896; leg. H. Becker.

706. **Gigartina Chamissoi** (Mert.) Mont. (1).

Mont. Boliv. p. 30; Voy. Bonite p. 71; J. Ag. Sp. II, p. 267; Epicr. g. 192; *Fucus Chamissoi* Mert. mscr.; *Sphaerococcus Chamissoi* Ag. Icon. Ined.; Bory Voy. Coqu. n. 59; Martius Icon. Sel. Bras. t. 3, Flor. Brasil., p. 34; *Chondroclonium Chamissoi* Kuetz. Sp. p. 740; *Sphaerococcus uvifer* Bory Voy. Coquille n. 61; *Gracilaria Chamissoi* Grev.; *Chondracanthus Chamissoi* Kuetz. Phyc. gener. p. 389, t. 75, f. 2.

Fronda piana, lineare, irregolarmente pennato decomposta, penne distiche suborizzontali, pennette sterili lineari-subulate, le fertili re-

---

(1) Adalbert de Chamisso (1781 - 1838), poeta e naturalista tedesco, ma d' origine francese, prese parte nel 1815 alla spedizione di circumnavigazione di Kotzebue, facendo numerose collezioni di cui ne scrisse. — La sp. di cui qui si tratta sistematicamente deve seguire tosto la *Gigartina Teedii* Lamour.

canti nei margini i cistocarpi plurimi, infine alle volte botrioideo-aggregati.

Hab. il Pacifico al lido Chilense (Chamisso), alla baia S. Diego in California (Jardini, det. A. Mazza).

Cespo intricato costituito da numerose frondi fra le quali alcune sovrastano eminenti. Frondi alte da 8 a 15 cm., larghe 2-5 mill., pennatamente decomposte ma abbastanza irregolari. Penne inferiori suborizzontali, le superiori patenti, le supreme eguali in altezza a quelle contigue sottostanti e come queste simulanti una ramificazione cervicorne, tutte decomposte, le maggiori e le minori commiste. Penne minori e pennette ora semplici con la base appena più larga lineari-subulate, ora forcute o irregolarmente pennate, rami e pennette subdivergenti. Cistocarpi numerosi nelle penne e nelle pennette, talora densissimi. Sostanza cartilaginea nel secco.

Questa specie è fra quelle che di frequente compiono la loro evoluzione allo stato libero, motivo per cui, se facile riesce la raccolta degli esemplari, questi raramente ci offrono le forme giovanili e forse giammai il callo basilare o altro apparecchio che ne tenga luogo. Ciò spiega il silenzio che in proposito serbano le descrizioni. Nè a ciò si limita l'inconveniente, chè, nel caso attuale, in seguito all'arrotolamento prodotto dai marosi, la pianta integra va soggetta al fenomeno dell'egagropilismo i cui effetti le permangono. Ed è così che essa viene erroneamente indicata come fosse davvero un cespo intricato costituito da numerose frondi, mentre in realtà trattasi di una fronda unica circonvoluta in un ambito sferoide, lassamente o anche aperto nella parte superiore ma più o meno strettamente nella metà inferiore. Per averne la persuasione, basta sottoporre l'esemplare secco al bagno, dopo di che se ne rende facile lo sgroviglio e la constatazione del fatto reale. Di ciò poi una prova diretta mi viene offerta da un individuo giovane nel quale, come era da prevedersi, il fenomeno non potè ancora aver avuto occasione di manifestarsi, sia pel recente galleggiamento della pianta, sia per la brevità e rigida turgescenza del rameggio. Trattandosi finalmente di frammenti delle parti mediane e superiori di una fronda sia pure evoluta, il fenomeno non si verifica perchè la tendenza all'aggrovigliamento è insita unicamente nella parte inferiore dei rami. Non sono pertanto che lunghe divisioni primarie decombenti, incurvantisi e infine ag-

grovigliantisi nella parte loro inferiore quelle che vennerò scambiate per altrettante frondi, senza averne di ciascuna cercato il punto di partenza, ciò che del resto non avrebbe dato alcun risultato in quanto nella pianta adulta il disco o stipite comune è già scomparso. Anche a questo riguardo ci soccorre la pianta giovanile alla cui base è ben percettibile l'asse comune produttore dell'intera massa, il quale consiste in un tenue filo perpendicolare la cui debolezza non lascia dubbio sulla facilità con cui deve spezzarsi o staccarsi dall'apparecchio basilare, determinando così la libertà della fronda.

I particolari delle divisioni e suddivisioni della fronda corrispondono negli abbondanti miei esemplari perfettamente alla descrizione sopra riportata, ma non saranno però superflue alcune altre osservazioni generiche.

La fronda adulta ha un portamento assai diverso da quello della giovane pianta. A questo riguardo il nome *Gracilaria Chamissoi* del Greville caratterizza appunto l'aspetto della pianta nelle ultime sue evoluzioni, ma *Gracilaria* del tipo dell'*armata* e meglio ancora della *compressa*. Con ciò si vuol dire che la pianta con la maturazione si è interamente spogliata nella parte sua inferiore delle caratteristiche penne composte le quali generalmente si riducono alla parte superiore di alcuni rami (salvo qualche dente sottilmente spiniforme) con l'apice protratto, semplice o subforcuto, più o meno incurvo. Bisogna anche notare che le penne più sviluppate sono proprie unicamente delle piante giovani, mentre nelle adulte le penne (sterili) sono assai più brevi, a perimetro piramidato od obovato, assai ravvicinate e assai più eleganti. Negl'individui cistocarpiferi le penne sono ancora più appressate, subopposte, e siccome ogni pennetta reca un cistocarpo, ne viene di conseguenza che ogni penna assume l'aspetto di un grappolino d'uva lillipuziano eretto (donde la sinonimia del Bory, e la varietà β. *uvifer* di C. Agardh) risultandone un compatto assieme spiciforme della lunghezza di 6–8 cm. per ogni ramo così fruttificato. In altri individui invece (e pare il caso più frequente) la fruttificazione è assai meno abbondante. e allora i cistocarpi si presentano isolati o raggruppati in modo assai irregolare.

Si direbbe che la planizie della pianta debbasi intendere con parecchie riserve. Più essa è giovane e più è interamente subcilindrica. Il giudizio non deve però basarsi sullo stato secco, ma sul

risultato della provocata turgescenza in seguito al bagno dell'esemplare. Col progredire dell'età e a seconda dei differenti punti, si assiste ai più svariati fenomeni ciascuno dei quali può determinare una forma piuttosto che un'altra nei differenti spessori che ne conseguono. La ragione di ciò sembra insita, più che altro, nei vari spessori che lo strato corticale presenta non soltanto a distanze brevissime, come son quelle che intercedono fra i tagli consecutivi, ma in una stessa sezione, come viene esposto nei seguenti esami della struttura.

Fronda giovanile. — La sezione trasversale della parte inferiore di una divisione primaria ha forma lineare nel secco; dopo il bagno è elittica o reniforme. Nel primo caso si ha un midollo di fili colore ialino-sporco, lunghi, ad articoli inconspicui più lunghi del diametro, longitudinali, subcontesti nella massa centrale, verticali all'ingiro. Nel secondo caso si ha un midollo di fili assai crassi, scuretti, longitudinali nella massa centrale e allo ingiro scomposti in cellule oblunghe ancora più scure, seriate in file verticali alla periferia. Strato corticale di natura direbbesi dorsiventrale, sottile nella parte concava, assai spesso nella parte convessa e in forma novilunata, cioè con lo spessore quadruplo nel corpo della figura, attenuantesi nelle corna così da eguagliarsi allo spessore della parte concava alla quale si congiungono. La tessitura si compone di cellule leggermente oblunghe assai scure di un bruno atro-violaceo, disposte in linee verticali che si fanno indi sottili e si dividono in di-tri-quadricotomie esilissime, corimboso-fastigiate ad articoli moniliformi, acuti i periferici.

Nella sommità di un ramo la sezione trasversale è tonda tanto nel secco come dopo il bagno. Midollo di fili ialini corti longitudinali che dal centro sembrano dividersi in 3-4 grandi masse espandentesi in modo subflabellato-incurvato per cui i fili arrivano diagonalmente alla base dello strato corticale dove si scompongono in cellule. Strato corticale composto come sopra ma distribuito quasi a mezzelune, presentando così un perimetro poli-arcuato.

Fronda adulta. — La sezione trasversale è lineare nel secco. Col bagno si hanno diverse forme: la lineare da strettissima si allarga e s'incurva a semicerchio o ad anello. In altre sezioni dopo il bagno si hanno forme clavate e subtonde. Midollo ialino a massa centrale di fili longitudinali circondata da cellule oblunghe, grandette,

attenuantisi lungo la base dello strato corticale dove si dispongono in file verticali. Massa centrale e cellule periferiche tutte quante collegate da fili esilissimi. Strato corticale relativamente sottile in confronto di quello della pianta giovane e come in questa composto. Nelle sezioni tonde lo strato corticale ha spessore novilunato come nella fronda giovanile. Questi reperti si riferiscono alla parte inferiore dei rami ridotta quasi allo stato inerte così per la compiuta fruttificazione, come la lunga fluitazione, mentre alla sommità loro, se sterili, conservano inalterato lo stato vegetativo, e allora la struttura cimale di poco varia da quella della giovane pianta.

a. Gigartina Chamissoi (Mert.) Mont. Baia di S. Diego in California, 31 Agosto 1910; legit A. Jardini; det. A. Mazza.

Genere GYMNOGONGRUS Mart. (1833) Flor. Bras.

Ne trattarono Kuetz., J. Ag., Schmitz e Haupt. in Engl. e Prantl. *Tylocarpus* Kuetz. (1843), *Oncotylus* Kuetz., *Pachycarpus* Kuetz., *Nodularia* Targ. (1819) in Bertol., non Mertens, nè Link, nè Flörke. *Fucus, Chondrus, Sphaerococcus, Polyides, Gigartina* sp. auct. veter. Fronda carnoso-coriacea o cornea, cilindretta o piana, ripetutamente forcuta fastigiata, indi spesso più o meno lateralmente ramosa (prolifera), contesta di due strati, l'interiore di cellule angolato-rotondate, l'esteriore di fili verticali moniliformi coibiti in muco. Cistocarpi immersi nella fronda, più o meno unilateralmente o per ogni verso prominenti, chiusi, nucleo composto, nucleoli densamente congesti, non separati da fili placentari, carpospore minute, rotondate, plurime. Tetrasporangi ignoti.

Oss. — Frondi ora cilindrette per tutta la lunghezza, ora cilindrette nella parte inferiore e compresse nella superiore o interamente piane, ora più o meno scanalate, dicotome o più raramente policotome, fastigiate, segmenti lineari o subcuneati nella fronda piana, margine talora incrassato, integre o rarissimamente crenulate, nel recente subcarnose, subcoriacee nel secco, madefatte esalanti un grato odore di viola, non facilmente scioglientisi in gelatina. Ospitano talora *Actinococcus,* epperò da non scambiarsi per nemateci di tetrasporangi.

J. Agardh divise i *Gymnogongrus* nei seguenti sottogeneri.

Subgen. I. *Tylocarpus* (Kuetz.). — Fronde cilindretta o compresso-piana e strettamente lineare, cistocarpi all'intorno che la rendono nodosa (Nove specie).

Subgen. II. *Oncotylus* (Kuetz.). — Fronda piana, segmenti lineari, subcuneati dilatati fra le dicotomie, cistocarpi prominenti sulla pagina piana (Otto specie).

Subgen. III. *Pseudochondrus* (Kuetz.). — Fronda cilindretta resa verrucosa dai cistocarpi emisferici prominenti (Tre specie).

Subgen. IV. *Leiogongrus*. — Fronda coriacea crassa canaliculata o subpiana coi margini leggerissimamente involuti (Quattro specie).

Subgen. V. *Dictyogenia* J. Ag. Epicr. p. 207. — Fronda carnosa, cellule dello strato interiore stellatamente radianti, veramente a vicenda distanti, congiunte da raggi più stretti (Una specie).

Subgen. VI. *Dianaema* J. Ag. Epicr. p. 207. — Fronda subcornea, cellule dello strato interiore rotondate subdistanti, con interposti fili reticolamente ambienti, più densi nell'asse (Una specie).

707. **Gymnogongrus furcellatus** (Ag.) J. Ag.

J. Ag. Sp. II, p. 318, Epicr. p. 210, Subgen. I. (Var. *nodifer*)? Kuetz. Tab. Phyc. XVII, t. 55 (non Harvey); *Gymn. nodosus* Kuetz. delle spiagge Chilensi? tav. XIX. t. 69; *Sphaerococcus furcellatus* Ag. Sp. p. 253, Kuetz. Sp. pag. 737; *Chondrus violaceus* Sond. in Hohen. Meeresalgen n. 549.

Fronda cespitosa, compressa o subpiana, dicotomo-fastigiata e spesso secondatamente prolifera, segmenti angusti lineari; cistocarpi nella fronda nodoso-inflati, prominenti, spesso bini opposti.

Non ne conosco la forma tipica. Se ne menzionano la var. *japonicus* Holm. a rami fruttiferi corimbosi nascenti dal margine della rachide, e la var. *ambiguus* Picc. et Grunow oriunda di Paita (Perù), di cui al n. 88 del presente *Saggio*.

Sul valore poi d'accordarsi alla pianta neozelandese, pare che lo stesso J. Agardh siasi trovato in forse (*vix eadem ad littus Novae Zelandiae*). L'ambiguità si ravviserebbe infatti anche in questa, non già per il suo midollo che pure presenta nuclei di cellule fra di loro radiatamente congiunti, ma per il suo portamento, ramificazione irregolarissima, statura e consistenza e colore ben diversi da quelli della

pianta peruviana, e più ancora per l'assenza di quelle prolificazioni che spesso caratterizzano il tipo, conferendo alla fronda l'aspetto quasi pennato, donde il nome di rachide usato dallo Holmes per la sua var. *japonicus*. Ciò stante il Laing si è riferito senz'altro a J. Agardh nel classificare il suo esemplare a me spedito sotto il n. 88 D. col nome di *Gymnogongrus nodiferus* J. Ag., di cui eccone i tratti.

L'esemplare si limita ad una sola fronda lineare alta 4 cm., inferiormente subcilindrica, indi gradatamente un po' compressa e quasi piana nelle ultime suddivisioni. Si compone di due divisioni primarie, ognuna delle quali si espande in un perimetro flabellato costituito da sei dicotomie, comprese le forche cimali assai brevi. Le nodosità (cistocarpi) sono disposte sopra le divisioni primarie e sotto le prime dicotomie, lateralmente in modo subopposto, unilaterale o alterno. Colore porporino volgente al gialletto nelle parti inferiori; sostanza cartilagineo cornea nel secco, tenacemente carnosa in seguito al bagno.

a. Gymnogongrus nodiferus J. Ag. Kekerangu, N. Zelanda, 26 Dec. 1894. Leg. Laing.

708. **Gymnogongrus disciplinalis** (Bory) J. Ag.

J. Ag. Sp. II, p. 319, Epicr. p. 210; *Sphaerococcus disciplinalis* Bory Voyage Coquille n. 62; *Chondrus disciplinalis* Grev.; Kuetz. Sp. p. 737, Tab. Phyc. XVI, t. 55 ?

Fronda compresso-piana, inferiormente policotoma, superiormente dicotoma fastigiata, segmenti fra le dicotomie cuneatamente dilatati; (pseudo-?) nemateci verrucolosi subsferici ?

Hab. i lidi occidentali dell'America australe; a Callao (Chauvin, Gaudichaud); a Payta nel Perù; forse la stessa all'estremo dell'America australe presso Capo Horn ? (Herb. Zanardini).

Fronda lunga fino a 15 cm., larga 2,2 mill., lineare, larga il doppio fra le ramificazioni principali cuneatamente dilatata. Segmenti principali tri-policotomi a rami laterali suborizzontali, l'intermedio unico o bini erettiuscoli, tutti nello stesso modo più volte divisi; segmenti superiori dicotomi, verso l'interno tuttavia subsecondati allungati angusti.

Negli esemplari osservati, mancanti del callo basilare, la pianta è alta 12 cm. e concorda perfettamente con la riportata descrizione,

con l'aggiunta però di parecchie prolificazioni lineari, lunghe da 2 a 4 mill., semplici, meno la più lunga che è forcuta.

La diagnosi fa cenno della dilatazione dei segmenti fra le dicotomie, il che è assai poco evidente nei miei esemplari, in causa forse della presenza in dette località di un ospite a corpo subsferico che a sè richiama, contraendola, una porzione del tessuto interiore matricario. Così quando l'ospite s'installa nella base di un giovane ramo lo sviluppo di questo risulta più o meno accorciato, oppure si manifesta come una semplice punta eretta o curva all'apice del pseudonematecio. Questo nel suo punto d'attacco forma un ombelico reniforme abbracciante col suo lato concavo una massa elittica caudata di materia matricaria, mentre havvi un esiguo spazio novilunato tra il lato suo esteriore e la concavità dell'ombelico.

Questo organo prensile è composto di fili esilissimi strettamente affiancati disposti radiatamente a semicerchio. Il corpo del pseudonematecio si compone di fili ialini, semplici, moniliformi, flabellatamente radianti. Il suo strato corticale è composto dal prolungamento dei fili midollari fattisi più esili e dicotomi alla periferia. A quanto pare, siamo dunque in presenza di un *Actinococcus*.

La sezione trasversale della parte inferiore dell'asse primario è subelittico-compressa con una delle estremità incurve. S'intende che quest'ultimo particolare è eventuale. Midollo di fili fibriformi, scuretti, longitudinali, subfusiformi, rettilinei e un po' flessuosi con interpostivi altri esilmente filiformi. Con la compressione le fibre si fanno celluliformi oblunghe e l'intero midollo si separa nettamente dallo strato corticale. Strato corticale assai denso, come nel genere. In un ramo la sezione è lineare, e il midollo si compone di cellule longitudinali, oblunghe, ialine.

a. Chondrus disciplinalis Grev., *Gymnogongrus disciplinalis* J. Ag. Payta, Perù. Legit . . . ?

709. **Gymnogongrus glomeratus** J. Ag.

J. Ag. in Act. Holm. Oefvers. 1849, p. 88, Sp. II. p. 322, Epicr. pag. 212; Kuetz. Tab. Phyc. XIX, t. 63, f. *c-e; Chondrus capensis* Sp. pag. 738; *Sphaerococcus norvegicus* Ag. Sp. p. 255 (quoad specim. capensia); *Chondrus cladophyllus* Kuetz. T. P. XVII, t. 62, f. *c-d; Chondrus coriaceus* Kuetz. T. P. XVII, t. 54, f. *c-d.*

Fronda inferiormente ancipite-piana, superiormente densissimamente dicotoma flabellata fastigiata, flabelli a vicenda densamente appoggiantisi subimbricati, segmenti brevissimi lineari, i terminali crenulati all'apice subrecurvi; cistocarpi numerosi nei segmenti terminali, emisferici prominenti in una pagina, l'altra pagina piana.

Hab. nel mare Australe al Capo di Buona Speranza (Lalande, Pappe).

Cespo quasi glomerato, ad ambito del diam. di circa 2-3 cm. Fronda densissimamente dicotoma decomposto flabellata, ciascun flabello appoggiantesi su quello prossimo, di guisa che la fronda tutta riesce imbricata. Segmenti inferiori larghi quasi 3-4 mill., i superiori circa 2 mill., lineari o leggermente cuneati, fra le divisioni lunghi appena 2 mill.; i terminali ottusi, crenulati all'apice e recurvi. Cistocarpi emisfericamente prominenti sopra una delle pagine, numerosi nei segmenti superiori, appena più grandi di quelli del *Gymnog. norvegicus*. Sostanza coriacea. — Appartiene al sottogenere II.

La sezione trasversale sotto un segmento cimale ha forma lineare con le due estremità ingrossate irregolarmente lobate. Midollo di cellule scurette-porporine, oblunghe, disposte in file longitudinali, collegate da tenui fili aventi la stessa direzione. Strato corticale compattissimo, porporino-scuro; struttura come nel genere coibita in abbondante muco duramente solidescente sporgente con un orlo giallorino-sporco periferico.- In un lobo cimale il midollo è di fili moniliformi, pallidamente rosei, longitudinali subcontesti.

a. Gymnogongrus glomeratus J. Ag. Capo B. Sp, Lalande.

710. **Gymnogongrus crenulatus** (Turn.) J. Ag.

J. Ag. Sp. II, p. 320, Epicr. p. 212; *Fucus crenulatus* Turn. in Linn. Transact. VI, p. 130; *Sphaerococcus crenulatus* Ag. Sp. p. 250, Syst. p. 218; *Oncotylus crenulatus* Kuetz. Phyc. pag. 412, Sp. Alg. p. 789; *Fucus norvegicus* Esp. Icon. tab. 153, f. 2.

Fronda cespitosa, piana, dicotoma fastigiata, segmenti lineari a margine incrassato crenulati, i terminali sublanceolati acutetti; pseudonemateci emisferici, minuti, subseriati in entrambe le pagine.

Hab. nell' Atlantico alle spiagge del Portogallo (Herb. Turner); porto di Cagliari nel Mediterraneo (Gennari).

Frondi plurime sorgenti da uno stesso callo radicale, lunghe 4-8

cm., cilindrette alla base, quasi subito piane, larghe circa 4–4,5 mill. sempre in modo eguale fino agli apici, divise in dicotomie incipienti presso la base, tosto ripetentisi 6–7 volte con ascelle acute; apici bifidi, segmenti oblungo-lanceolati acuti eretto-patenti; margini qua e là, specialmente verso gli apiei, lievemente incrassati e minutissimamente ma molto manifestamente crenati. Pseudonemateci (formati dall'*Actinococcus peltaeformis*) minuti, appena superanti un mill. di diam., inferiormente distanti, superiormente più densi.

In oris Lusitaniae rarissime, stampava nel 1823 C. Agardh, con ciò alludendo all'unica raccolta del Turner, nè d'allora in poi risulta che la specie sia stata segnalata della località stessa o di altre nell'Atlantico. Fu rinvenuta invece nel 1857 dal Gennari nel porto di Cagliari dove, a quanto pare, non potrebbe esservi esclusiva. L'Ardissone infatti (Phyc. Medit. I, p. 180) l'estenderebbe al Medit. occid. sulle coste della Spagna, sulla fede degli autori, senza però dire di quali e in quali opere.

L'esemplare da me osservato è fra quelli del Gennari, e presenta una pianta cespugliosa che nella preparazione ha un ambito circolare del diam. di 3 cm. e mezzo, bruno-nerastra, in realtà rosso-scura vista contro luce, corrispondente assai bene alla riportata descrizione, salvochè gli ultimi segmenti sono di due maniere, in parte cioè cortissimamente forcuti con gli apici ottuso-rotondati, ed in parte semplici, ligulati; la crenulazione è microscopica ed ad essa si accompagna talvolta qualche dente.

La sezione trasversale tratta sotto una forca cimale è lineare. Midollo di cellule oblunghe pallidissimamente violette disposte longitudinalmente e diagonalmente. Con la compressione si fanno tonde costituendo un reticolo. Strato corticale violetto-ametistino di struttura come nel genere. La tessitura ricorda quella del *Gymnogongrus norvegicus*.

a. Gymnogongrus crenulatus J. Ag. Porto di Cagliari, Novembre 1857. leg. Gennari. Ex herb. Piccone-Forti.

711. **Gymnogongrus vermicularis** (Turn.) J. Ag.

Subgen. III. — J. Ag. Sp. II, p. 323, Epicr. p. 212; *Fucus vermicularis* Turn. Hist. Fuc. n. 221! *Sphaerococcus vermicularis* Ag.

Sp. I, p. 331; *Chondrus vermicularis* Grev. in Kuetz. Sp. p. 739; *Gracilaria concinna* Mont. Voy. Bonite p. 100?

Fronda cespitosa, cilindretta, subcompressa, dicotomo-fastigiata e spesso sparsamente fascicolata o unilateralmente prolifera, prolificazioni e segmenti terminali; pseudonemateci aggregati subemisfericamente prominenti.

Hab. Al Capo di B. Sp.; ai lidi del Perù e Chilì; la stessa sterile, secondo J. Agardh, ai lidi della Spagna.

Fronda alta 5-10 cm., larga 1-2 mill., giovanile compressa, adulta inferiormente compressa, superiormente cilindretta o a più segmenti insieme egredienti poco compressa, all'inizio subregolarmente dicotoma fastigiata, infine ramosa per prolificazioni fascicolate o secondate o 3-policotome all'apice, talora piuttosto espanse in modo cervicorne. Pseudo-nemateci più raramente solitarî, spessissimo plurimi approssimati, rendendo il ramo per ogni dove ineguale, emisfericamente prominente. Colore porporescente.

Dal luogo natale se ne distinguono due forme: la f. *capensis* J. Ag. Epicr. p. 213, *Chondrus capensis* Kuetz., e la f. *americana* J. Ag. l. c., *Chondrus sejunctus* Bory Voy. Coqu. n. 53, *Chondrus violaceus, Chondrus elongatus* Kuetz., *Chondrus concinnus* Kuetz. Tab. Phyc., *Ch. bidens* Kuetz., *Ch. coarctatus* Kuetz.

La ramificazione così irregolare, e le prolificazioni coeve (si badi) con gli apici fra i quali s' intromettono, privandoli di quell'aspetto forcuto così comune nel gen. *Gymnogongrus,* fanno sì che questa specie per il portamento suo più si avvicini al genere *Ahnfeltia.* Le forme *capensis* e *americana* di J. Agardh può darsi che siano abbastanza vessate, inquantochè la stessa designazione di prolificazioni applicata al rameggio di *Gymnogongrus vermicularis* e la mancanza di ogni fruttificazione sono forse condizioni da considerarsi alla stessa stregua di quelle proprie del gen. *Ahnfeltia* verso il quale la specie segnerebbe il passaggio.

La sezione trasversale della parte inferiore è tonda così nel secco come dopo il bagno. Midollo ialino di cellule tonde ammassate senza un ordine cospicuo; con la compressione si allungano e confluiscono con un aspetto fibriforme longitudinale. Strato corticale talora di diverso spessore anche in una stessa sezione, colorato di un roseo-violetto-livido, di struttura come nel genere. In un ramo il midollo

ha le cellule intensamente colorate. La sezione di un segmento cimale privo di pseudo-nemateci è lineare semplice o variamente lobata; midollo come nel ramo.

a. Gymnogongrus vermicularis J. Ag. Capo di B. Speranza.

712. **Gymnogongrus Turqueti** n. sp. Hariot.

Il sig. P. Hariot, preparatore al Museo di St. Nat. di Parigi, nel fasc. Juillet 1907 nel render conto delle Alghe raccolte alla Terra del Fuoco durante l'Exped. Antartique Française (1903-1905), premette fra l'altro: « Les récoltes algologiques faites par M. le Doct. Turquet, naturaliste de la Mission du « Français », commandée par le Doct. Charcot, eussent pu fournir d'excellents matériaux d'études si elles n'avaient pas été conservées dans une solution de formol. Nous n'avons pu sauver qu'un petit nombre d'espèces, et encore, dans bien des cas, les tissus sont dissociés à un tel point qu'il est bien difficile de se rendre compte de leur structure ».

La pianta di cui ora si tratta fa parte appunto di un tal materiale, e, per quanto la riguarda, nulla ebbe a soffrire del trattamento fattole. L'autore così ce le presenta: « Frondes e radice plus minus numerosae nascentes, 10-15 cent. longae, basi attenuatae, planae, decomposito-fastigiatae; segmenta lineari-lanceolata, plana, irregolariter ramosa, apice integra vel bifida; papillae numerosae, polymorphae, e facie et margine frondis exeuntes, verruciformes, elongatae, integrae apice vel emarginatae, pedicellato-capitatae. Fructus ignoti. Habitus *Gigartinae mamillatae* sed structura omnino *Gymnogongri.* Ile Boot Wandel, n. 205, 261, 275. « Cette plante rappelle de trés près le *Gigartina mamillata* par son port et par les papilles qui la recouvrent, mais sa structure est bien celle d'un *Gymnogongrus* ».

Senz'averlo sott'occhio, è impossibile comprendere come il rameggio irregolare attribuito a questa pianta possa contribuire a ricordare *de très près* il portamento di *Gigartina mamillosa,* il quale è invece ammirevole per la perfetta ed armonica regolarità con cui le abbondanti dicotomie si spiegano in un ambito flabelliforme.

L'esemplare avuto dallo stesso autore, forse per la giovinezza sua, non si presta affatto a giustificare l'asserzione del compianto amico Hariot.

Da un minutissimo callo basilare s'inalza il disco per un'altezza

di 6 cm., attenuato in un breve stipite inferiormente subcilindrico, tosto appianato e canaliculato, della larghezza di 2 mill. Le divisioni sono tutte unilaterali, lineari, e si compongono di tre rami di cui l'inferiore lungo poco più di un mill., il seguente di 4 mill., e il terzo di un cm.. semplici i primi, dentato il terzo; si hanno poscia due rami ravvicinatissimi, lunghi circa 3 cm., larghi un po' più del disco ad apice integro l'uno, bifido l'altro, entrambi leggermente recurvi con tendenza a torsioni, scanalati, muniti di qualche esile prolificazione, con numerose papille sui margini, assai scarse sulle facce. Sostanza carnosetta dopo il bagno, cartilaginea nel secco e piuttosto fragile forse in causa della formalina che ne distrusse la mucosita; colore assai scuro nel secco, di un bel porporino intenso in trasparenza.

[continua]

Studî del Laboratorio Marino di Quarto dei Mille presso Genova

ACHILLE FORTI

Elenco preliminare della flora pelagica

del seno di Quarto dei Mille presso Genova

A semplice titolo di prender data, riservandoci il diritto di una trattazione più elaborata e perfetta del materiale di Quarto, raccolto con l'usata diligenza da Raffaele Issel durante tutto il 1915 e trasmessoci gentilmente per la determinazione degli organismi vegetali (fitoplancton), segue la semplice enumerazione dei nomi di siffatti viventi, stesa senza commento biologico, nè confortata per ora da dimostrazioni statistiche di nessuna qualità. — Al lavoro definitivo si vuole ancora rimandare ogni descrizione dei campioni e tutto quanto potrà in particolare riferirsi alle singole specie; sia che si tratti della loro maggiore o minore frequenza in relazione allo avvicendarsi delle stagioni, sia che si accenni a particolarità d'indole sistematica o biologica.

Cystoflagellata

1. *Noctiluca miliaris* Surir.

Dinoflagellata (Peridiniales)

2. *Pyrocystis pseudonoctiluca* Murr.
3. — *lunula* Schuett gener. *globosa* Apst.

4. *Pyrocystis lunula* gen. *lunula* (Schuett) Apst.
5. — *lanceolata* Schroed.
6. *Pouchetia rosea* (Pouch.) Schuett
7. *Exuviaella compressa* (Bail.) Ostf.
8. — *minima* Pavill.
9. *Prorocentrum micans* Ehr.
10. — *scutellum* Schroed.
11. *Pyrophacus horologium* Stein
12. *Ceratium gravidum* Gourr.
13. — *gravidum* var. *latum* Jörgen.
14. — *digitatum* Schuett
15. — *candelabrum* (Ehr.) Stein
16. — *candelabrum* var. *dilatatum* Gourr.
17. — *furca* (Ehr.) Duj. ssp. *eugrammum* (Ehr.) Jörg.
18. — *pentagonum* Gourr.
19. — *pentagonum* var. *longisetum* (Ostf. et S.) Jörg.
20. — *pentagonum* var. *robustum* (Cl.) Jörg.
21. — *pentagonum* var. *turgidum* Jörg.
22. — *teres* Kof.
23. — *setaceum* Jörg.
24. — *inflatum* Jörg.
25. — *pennatum* Kof.
26. — *pennatum* var. *falcatum* Ostf.
27. — *strictum* (Okam. et Nisik.) Kof.
28. — *extensum* (Gourr.) Cleve.
29. — *fusus* (Ehr.) Dujard.
30. — *fusus* ssp. *seta* (Ehr.) Jörg.
31. — *pulchellum* Schroed.
32. — *pulchellum* fa. *postico-juvenilis* Jörg.
33. — *declinatum* Karst.
34. — *declinatum* fa. *robusta* Jörg.
35. — *arcuatum* Pavill.
36. — *gracile* (Gourr.) Jörg.
37. — *gracile* (Gourr.) Jörg. f. *orthoceras* Jörg.
38. — *symmetricum* Pavill.
39. — *azoricum* Cleve
40. — *arietinum* Cleve

41. *Ceratium gibberum* Gourr.
42. — *gibberum* fa. *sinistrum* Gourr.
43. — *Karstenii* Pavill.
44. — *contortum* (Gourr.) Cleve
45. — *Limulus* Gourr.
46. — *platycorne* Daday
47. — *lamellicorne* Kof.
48. — *macroceros* (Ehr.) Cleve ssp. *gallicum* (Kof.) Jörg.
49. — *macroceros* fa. *californiense* (Kof.) Jörg.
50. — *deflexum* (Kof.) Jörgens.
51. — *massiliense* (Gourr.) Jörgens.
52. — *massiliense* var. *armatum* (Karst.) Jörg.
53. — *massiliense* var. *protuberans* Karst.
54. — *carriense* Gran.
55. — *carriense* var. *volans* (Cleve) Jörg.
56. — *Pavillardii* Jörg.
57. — *trichoceros* (Ehr.) Kof.
58. — *inflexum* (Gourr.) Kof.
59. — *inflexum* var. *claviceps* Schroed.
60. — *tenue* Ostf. et Schm. var. *buceros* (Zach.) Jörg.
61. — *molle* Kof.
62. — *reticulatum* (Pouch.) Cl.
63. *Gonyaulax digitale* (Pouch.) Kof.
64. — *spinifera* (Clap. et Lachm.) Kof.
65. — *monacantha* Pavill. var. *major* Pavill.
66. — *monacantha* var. *minor* Pavill.
67. — *Turbynei* Murr. et Whitt.
68. — *polygramma* Stein
69. — *polyhedra* Stein
70. *Steiniella fragilis* Schuett
71. *Spiraulax Jollifei* (Murr. et Whitt.) Kof.
72. *Ceratocorys armata* (Schuett) Kof.
73. — *horrida* Stein
74. — *Jourdani* Gourr.
75. *Goniodoma polyhedricum* (Pouch.) Jörg.
76. *Protoceratium reticulatum* (Clap. et Lachm.) Bütschli.
77. *Diplopelta symmetrica* Pavill.

78. *Diplopsalis lenticula* Bergh
79. *Peridinium conicum* (Gran) Ostf. et Schmidt
80. — *leonis* Pavill.
81. — *depressum* Bail.
82. — *oceanicum* Vanhöff.
83. — *oceanicum* var. *oblongum* Auriv.
84. — *adriaticum* Broch
85. — *divergens* Ehr.
86. — *crassipes* Kof.
87. — *crassipes* var. *autumnalis* Broch
88. — *ovatum* Schuett
89. — *globulus* Stein
90. — *quarnerense* Broch
91. — *cerasus* Pauls.
92. — *curvipes* Ostenf.
93. — *Steinii* Jörg.
94. — *tristylum* Stein
95. — *longicollum* Pavill.
96. — *mite* Pavill.
97. — *pellucidum* (Bergh) Schuett
98. — *pallidum* Ostenf.
99. — *diabolus* Cleve
100. — *formosum* Pavill.
101. — *Paulsenii* Pavill.
102. — *rectum* Pavill.
103. — *tripos* Murr. et Whitt.
104. *Podolampas bipes* Stein
105. — *spinifera* Okam.
106. *Murrayella intermedia* Pavill.
107. *Phalacroma doryphorum* Stein
108. — *hastatum* Pavill.
109. — *mitra* Schuett
110. — *operculatum* Stein
111. — *operculoides* Schuett
112. — *porodictyum* Stein
113. — *rapa* Stein
114. *Dinophysis homunculus* Stein

115. *Dinophysis homunculus* var. *ventricosa* Pavill.
116. — *tripos* Stein
117. — *dens* Pavill.
118. — *acuta* (Ehr.) Jörgens.
119. — *intermedia* Pavill.
120. — *Schroederi* Pavill.
121. — *lenticula* Pavill.
122. — *sacculus* Stein
123. *Amphisolenia bidentata* Schroed.
124. *Histioneis magnifica* (Stein) Murr. et Whitt.

Acontae (Bacillariales)

125. *Leptocylindrus danicus* Cleve
126. *Dactyliosolen Bergonii* H. Perag.
127. — *mediterraneus* H. Perag.
128. *Schroederella delicatula* (Schroed.) Pavill.
129. *Scheletonema costatum* (Grev.) Cleve
130. *Bacteriastrum elongatum* Cleve
131. — *biconicum* Pavill.
132. — *hyalinum* Laud.
133. — *elegans* Pavill.
134. — *mediterraneum* Pavill.
135. — *comosum* Pavill.
136. — *varians* Laud.
137. *Coscinodiscus centralis* Ehr.
138. — *commutatus* Grun.
139. — *curvatulus* Grun.
140. — *excentricus* Ehr.
141. — *leptopus* Grun.
142. — *nodulifer* Jan.
143. — *Pavillardii* n. sp.
144. *Thalassiosira decipiens* (Grun.) Jörg.
145. *Asterolampra Grevillei* (Wall.) Greville.
146. — *marylandica* Ehr.
147. — *marylandica* var. *major* H. Perag.
148. *Asteromphalus flabellatus* Bréb.

149. *Ditylium intricatum* (West) Grun.
150. *Lithodesmium undulatum* Ehrenb.
151. *Biddulphia mobiliensis* (Bail.) Grun.
152. — *pulchella* Gray
153. *Triceratium arcticum* (Brightw.) Cleve
154. — *alternans* Bail.
155. *Hemiaulus Hauckii* Grun.
156. *Cerataulina Bergonii* H. Perag.
157. — *Bergonii* var. *elongata* Schroed
158. *Rhizosolenia alata* Brightw.
159. — *alata* fa. *gracillima* Cleve
160. — *calcar-avis* Schulze
161. — *Castracanei* H. Perag.
162. — *formosa* H. Perag.
163. — *fragilissima* Bergon
164. — *imbricata* Brightw.
165. — *styliformis* Brightw.
166. — *robusta* Norm.
167. — *semispina* Hensen
168. — *setigera* Brightw.
169. — *Shrubsolii* Cleve
170. — *Stolterfothii* H. Perag.
171. — *Temperei* H. Perag.
172. — *acuminata* H. Perag.
173. *Guinardia flaccida* H. Perag.
174. *Chaetoceros densus* Cleve
175. — *convolutus* Castrac.
176. — *tetrasticus* Cleve
177. — *Dadayi* Pavill.
178. — *danicus* Cleve
179. — *neapolitanus* Schroed.
180. — *peruvianus* Brightw.
181. — *peruvianus* var. *currens* Cleve
182. — *peruvianus* var. *gracilis* Schroed.
183. — *peruvianus* var. *saltans* Cleve
184. ? — *peruvianus* var. *volans* (Schuett) Gran
185. — *affinis* Laud.

186. *Chaetoceros Willei* Gran
187. — *Schuettii* Cleve
188. — *anastomosans* Grun.
189. — *anglicus* (Grun.) Ostenf.
190. — *costatus* Pavill.
191. — *Ralfsii* Cleve
192. — *decipiens* Cleve
193. — *distans* Cleve
194. — *diadema* (Ehr.) Gran
195. — *diversus* Laud.
196. — *diversus* var. *tenuis* Cleve
197. — *laciniosus* Schuett
198. — *Lauderi* Cleve
199. — *Weissflogii* Schuett
200. — *Lorenzianus* Grun.
201. — *messanensis* Castrac.
202. — *pseudobrevis* Pavill.
203. — *pseudocurvisetus* Mangin
204. — *secundus* Cleve
205. — *socialis* Laud.
206. — *Wighami* Brightw.
207. *Grammatophora macilenta* W. Sm.
208. — *marina* Lyngb.
209. *Rhabdonema adriaticum* Kuetz.
210. *Striatella unipunctata* C. Ag.
211. *Licmophora flabellata* C. Ag.
212. — *communis* Heib.
213. — *paradoxa* C. Ag.
214. *Asterionella japonica* Cleve
215. *Thalassiothrix Frauenfeldii* Grun.
216. — *longissima* Cleve et Grunow
217. *Thalassionema nitzschioides* Grun.
218. *Toxarium undulatum* Bail.
219. *Bacillaria paradoxa* Gmel.
220. *Nitzschia seriata* Cleve
221. *Cocconeis* (*Orthoneis*) *fimbriata* (Brightw.) Grun.
212. *Cocconeis scutellum* Ehr.

223. *Pleurosigma nicobaricum* Grun.
224. — *strigosum* W. Sm.
225. — *angulatum* W. Sm. var.

Silicoflagellata

226. *Dictyocha fibula* Ehr.
227. — *fibula* var. *messanensis* (Haeck.) Lemm. fa. *spinosa* Lemm.
228. *Distephanus crux* (Ehr.) Haeck.

Coccosphaerales

229. *Coccolithophora leptopora* (Murr. et Black.) Lehm.

Chlorophyceae

230. ? *Trochischia coronata* (Pavill.).
231. — *brachiolata* (Moeb.) Lemm.
232. ? — *Clevei* Lemm.
233. — *multispinosa* (Moeb.) Lemm.
234. — *paucispinosa* (Cleve) Lemm.
235. *Halosphaera viridis* F. Schmitz. —

Verona, Luglio 1919

LITTERATURA PHYCOLOGICA

Florae et Miscellanea phycologica

---

1. **Beauchamp (de) P.** — Aperçu sur la répartition des êtres dans la zone des marées à Roscoff. — *Bull. Soc. Zool. de France* XXXIX, pag. 29-43.
2. **Beauchamp (de) P.** — Le greves de Roscoff. — Paris, 1913, 570 pp. in 8°, 74 phototyp. et 30 dess.
3. **Beauchamp (de) P. et Sachs S.** — Esquisse d'une monographie bionomique de la plage de Terrétrès. — *Mém. Soc. Zool. de France* XXVI, pag. 197-237, 2 pl., 3 Fig.
4. **Bethge H.** — Plankton der Havel bei Potsdam. — *Archiv f. Hydrobiol. u. Planktonkunde* X, Heft 2.
5. **Brown Lola B.** — Experiments with Marine Algae in freshwater. — *Puget Sound Marine Stat. Publ.* I, 1915, pag. 31-34.
6. **Buchheim A.** — Der Einfluss des Aussenmediums auf den Turgordruck einiger Algen. — Dissertation — Bern, 1915, 71 pp. in 8.°
7. **Chodat R.** — Le Jardin Alpin et le laboratoire de biologie alpine de la " Linnaea „ à Bourg-Saint-Pierre, 1700 mètres (Valais) en 1915. — *Bull. Soc. Bot. de Genève* 2 sér., vol. VIII, n. 7-9, 1915, pag. 188-211.
8. **Collins F. S.** — A Working Key to the Genera of North American Algae. — *Tufts College Studies* vol. IV, n. 8, 1918, pp. 50.
9. **Collins F. S.** — Species new to Science or to the Region. — *Rhodora* vol. XX, 1918, pag. 141-43, plate 124, fig. 1-5.

10. **Comère J.** — Les Algues d'eau douce et l'aquiculture. — *Mém. de l'Acad. des sciences, inscriptions et belles-lettres de Toulouse* Onzième Série, T. V, 1917, pag. 409-421.

11. **Comère J.** — Les colorations pigmentaires des Algues et leurs rapports avec la composition chimique du milieu. — *Mém. de l'Acad. des sciences, inscriptions et belle-lettres* Onzième Série, T. II, 1914, pag. 141-149.

12. **Gardner L. N.** — New Pacific coast Marine Algae I. — *Univ. of Calif. Public. in Botany* vol. VI, n. 14, 1917, pag. 377-416, plates 31-35.

13. **Gardner N. L.** — New Pacific coast Marine Algae II. — *Univ. of Calif. Public. in Botany* vol. VI, n. 16, 1918, pag. 429-454, plates 36-37.

14. **Gardner N. L.** — New Pacific coast Marine Algae III. — *Univ. of Calif. Public. in Botany* vol. VI, n. 17, 1918, pag. 455-486, plate 38-41.

15. **Gardner N. L.** — New Pacific coast Marine Algae IV. — *Univ. of Calif. Public. in Botany* vol. VI, n. 18, 1919, pag. 487-496, plate 42.

16. **Harder R.** — Beiträge zur Kenntnis des Gaswechsels der Meeresalgen. — *Jahrb. f. wiss. Botan.* LVI, pag. 254-298.

17. **Johnson T.** — The contamination of drinking water by Algae and its Removal. — *Rep. 48th Meet. Brit. Ass. adv. Sc. Australia* pag. 581.

18. **Kotte H.** — Turgor und Membranquellung bei Meeresalgen- Dissertation. — Kiel, 1914, 53 pp. in 4.°

19. **Kylin H.** — Svenska västkustens Algregioner. — *Svensk Botan. Tidskrift* 1918, Bd. 12, N. 1, pag. 65-90.

20. **Kylin H.** — Weitere Beiträge zur Biochemie der Meeresalgen. — *Hoppe-Seyler's Zeitschr. für physiol. Chemie* Bd. 101, Heft 5-6, 1918, pag. 235-247.

21. **Kylin H.** — Generationswechsel und Kernphasenwechsel. — *Die Naturwissenschaften* 1917, Heft 6, pp. 11.

22. **Letellier A.** — Étude de quelques gonidies de Lichens. — *Bull. Soc. Bot. de Genève* 2 sér., vol. IX, 1917, pag. 373-412, Fig. 1-6, 1 plate.

23. **Ljungquist J. E.** — Bidrag till aegagropilafragan. — *Arkiv f. Botanik* XIV, n. 4, 34 pp., 3 Taf., 9 Textfig.

24. **Mola P.** — Flora delle acque sarde. Contributo delle piante idrofite e igrofite della Sardegna. — *Atti R. Accad. delle sc. di Torino* vol. LIV, 1918-19 (1919) pag. 236-260.

25. **Moreau Fernand et M.me** — La Biomorphogénèse chez les Lichens. — S. n. t.

26. **Moreau F.** — Sur le phénomènes de métachromasie. — *Bull. Soc. Botan. de France* T. 63, pag. 75-79.

27. **Naumann E.** — Vegetationsfärgningar i äldre Tider. III. En planktonfärgning i sjön Barken, Dalarne, ar 1697. — *Botaniska Notiser* 1919, Häftet 2, pag. 65-82.

28. **Pethybridge G. H.** — The Cultivation of Seaweed in Ireland. — *Journ. Departm. Agric. and Techn. Ind. Ireland* XV, pag. 546-549.

29. **Pujiula J.** — Notas biológicas. — *Boletin de la Sociedad ibérica de Ciencias Naturales* T. XVIII, n. 2-5, 1919, pag. 33-40, Fig.

30. **Rabanus A.** — Beiträge zur Kenntnis der Periodicität und der geographischen Verbreitung der Algen Badens. — *Ber. Naturf. Gesellsch. Freiburg i. Br.* XXI, pag. 1-158.

31. **Rigg C. B.** — The effect of the Katmai eruption on marine vegetation. — *Science* 2 ser., XL, pag. 509-513.

32. **Schorler B.** — Die Algenvegetation an der Felswänden des Elbsandsteingebirges. — *Abhandl. Nat. Ges. "Isis"* [1914] pag. 3-27.

33. **Sellards E. H.** — Some Florida Lakes and lake basins. — *Annual Rep. Florida State Geol. Survey* VI, p. 115-159, Fig.27-39.

34. **Setchell W. A.** — The Law of temperature connected with the distribution of the marine Algae. — *Ann. Missouri Bot. Garden* II, 1915, pag. 287-305.

35. **Smith G. M.** — The vertical Distribution of Volvox in the Plankton of Lake Mónona. — *Amer. Journ. of Botany* vol. 5, 1917, pag. 178-185.

36. **Smith G. M.** — A second List of Algae found in Wisconsin Lakes. — *Trans. Wisconsin Acad. of Sc. Arts and Letters* vol. XIX, part I, 1918, pag. 614-654, plates X-XV.

37. **Stewart Guy R.** — Availability of the Nitrogen in Pacific Coast Kelps. — *Journ. Agric. Research Washington* IV, pag. 21-38.
38. **Yendo K.** — The Germination and Development of some Marine Algae. I. — *The Botanical Magazine* vol. XXXIII, Tokyo 1919, n. 388, pag. 73-93, plate I.
39. **Zacharias O.** — Kunstformen der Natur. — *Natur* V, pag. 323, 1 Fig.
40. **Zacharias O.** — Die Ausrüstung für den Planktonfang. — *Natur* V, pag. 275, 299-300, 2 Abbild.

Biographica

41. **Friedel J.** — Notice sur Charles-Louis Gatin, avec portrait. — *Revue générale de Botanique* T. XXXI, 1919. n. 363, p. 65-74.
42. **Ginzberger A.** — Josef Brunnthaler und Alois Teyber. — *Verh. K. K. Zool. bot. Ges. in Wien* LXV, pag. 7-21, Portr.
43. **Schiffner V.** — Joseph Brunnthaler. — *Ber. deut. bot. Ges.* XXXIII, pag. 88-95, m. Bildnis.
44. **Schlechter R.** — Professor Dott. Otto N. Witt. — *Orchis* IX, pag. 35-37, m. Portrait.
45. **Scott D. H.** — Count Solms-Laubach. — *Nature,* Jan. 13, 1916; *Botan. Gazette* vol. LXI, 1916, p. 433-434, with Portrait.
46. **Svedelius N.** — Johan (John) Erhard Areschoug, m. Portr. — *Svenskt Biografiskt Lexikon* II, 1919, pag. 144-149.
47. **Zanfrognini C.** — Opere e studi botanici (di Antonio Jatta). — Nell'opera "Antonio Jatta (1853-1912)„ pag. 29-46; Trani, 1919, Vecchi e C., 8.°

Florideae

48. **Chemin E.** — Aspect de la végétation des Floridées marines sur les Côtes du Calvados, en avril 1914. — *Compte-rendu de la 44e Session de l'Ass. franç. pour l'Avanc. des sciences* Le Havre, 1914, pag. 458-463.
49. **Cleland Ralph E.** — A new Erythrotrichia from Woods Hole. — *Rhodora* vol. XX, 1918, pag. 144-145, plate 124, fig. 6-9.

50. **Lingelsheim A.** — Mitteilung über Hildebrandia rivularis. — *Jahresb. d. Schles. Ges. f. vaterl. Kultur* (1914) pag. 25-27.
51. **Samsonoff Aruffo C.** — Sopra due alghe calcaree di specie viventi, nel Post-pliocene inferiore di Livorno. — *Rendic. R. Accad. dei Lincei* ser. V, vol. XXVIII, 1 sem. 1919, pag. 359-362.
52. **Yabe H.** — Notes on a Carpenteria-Limestone from B. N. Borneo [*Lithothamnion borneense* n. sp.]. — *Science Reports, Tohoku Imper. Univ. Sendai, Japan,* second series, Geology 1918, 5, n. 1, pag. 15-30, 3 plates.

Fucoideae

53. **Church A. H.** — The Phaeophycean Zoïd. — *Journal of Botany* vol. LVII, n. 676, April 1919, Supplement pag. 1-7.
54. **Kylin H.** — Ueber die Entwicklungsgeschichte und die systematische Stellung der Tilopterideen. — *Ber. der deutschen botan. Gesellschaft* Band XXXV, Heft 3, 1917, pag. 298-310.
55. **Kylin H.** — Ueber die Fucosanblasen der Phaeophyceen. — *Ber. der deutschen botan. Gesellschaft* Band XXXVI, Heft 1, 1918, pag. 10-19, 2 Fig.
56. **Kylin H.** — Studien über die Entwicklungsgeschichte der Phaeophyceen. — *Svensk Botanisk Tidskrift* 1918, Bd. 12, N. 1, pag. 1-64, mit 30 Fig. im Texte.
57. **Wolfe J. J.** — Alternation and parthenogenesis in Padina. — *Journ. Elisha Mithell Sc. Soc.* vol. 34, 1918, pag. 78-109.

Chlorophyceae

(excl. *Desmid.*, *Zygnem.*, *Charac.*).

58. **Chatton E.** — Pleodorina californica à Banyuls-sur-mer, son cycle évolutif et sa signification phylogénetique. — *Bull. scient. Fr. et Belg.* Vol. 44, pag. 309-331.
59. **Collins F. S.** — The Green Algae of North America (Second Supplement). — *Tufts College Studies* vol. IV, n. 7, 1918, pp. 106, plates I-III.

60. **Crow W. Bernard.** — The Classification of some colonial Chlamydomonads. — *New Phytologist* XVII, 1918, p. 151-159, Fig. 1-2.

61. **Ducellier G.** — Note sur un nouveau Coelastrum [*C. Chodati*]. — *Bull. Soc. Bot. de Genève* 2 sér., vol. VII, n. 3-4, 1915, pag. 73-74, Fig. 1-5.

62. **Greger Justin.** — Beitrag zur Kenntnis der Entwicklung und Fortpflanzung der Gattung Microthamnion Naeg. — *Hedwigia* LVI, Heft 6, pag. 374-480, Taf. II.

63. **Hodgetts W. J.** — Uronema elongatum, a new freshwater member of the Ulotrichaceae. — *New Phytologist* vol. XVII, 1918, pag. 159-166, Fig. 1-11.

64. **Hornby A. J. W.** - A new British freshwater Alga [*Endoderma Cladophorae*]. — *New Phytologist* XVII, 1918, pag. 41-43, fig. 1-4.

65. **Powers J. H.** — Further Studies in Volvox. — *Transact. Amer. Micr. Soc.* XXVIII, pag. 141-175.

66. **Powers J. H.** — New Forms of Volvox. — *Transact. Amer. Micr. Soc.* XXVII, pag. 123-149.

67. **Puymaly (de) A.** — Sur une Siphonée d'eau douce, le Dichotomosiphon tuberosus (A. Br.) Ernst. — *Bull. Soc. Bot. de Genève* 2 sér., vol. IX, n. 1-3, 1917, pag. 120-124.

68. **Rayss Tcharna.** — Coelastrum reticulatum (Dang.) Lemm. (Hariotina reticulata Dang.)— *Bull. Soc. Bot. de Genève* 2 sér., vol. IX, 1917, pag. 413-420, Fig. 1-20.

69. **Reverdin L.** — Un nouveau genre d'Algue (Desmidiacée?), le Closteriospira. — *Bull. Soc. Bot. de Genève* 2 sér., vol. IX, n. 1-3, 1917, pag. 52-54, Fig.

70. **Reverdin L.** — Une nouvelle espèce de Raphidium planctonique, Raphidium spirochroma L. Reverdin. — *Bull. Soc. Bot. de Genève* 2 sér., vol. IX, n. 1-3, 1917, pag. 48-51, Fig. I-VII.

71. **Scherffel A.** — Kryptogamische Miszellen. II. — Die Characium-Arten auf Branchipus. — *Botan. Közlemén.* XIII, pag. 13-14 [9].

72. **Shaw Walter R.** — Besseyosphaera, a New Genus of the Volvocaceae. — *Botan. Gazette* vol. LXI, 1916, pag. 253-254.

73. **Tobler F**, — Ein neues tropisches Phyllosiphon, seine Lebensweise und Entwicklung. — *Jahrb. für wiss. Botanik* vol. 58, 1917, pag. 1-28, T. I, F. 1-11.
74. **Wettstein (von) Fr.** — Geosiphon Fr. Wettst., eine neue interessante Siphonee. — *Oesterr. botan. Zeitschr.* LXV, p. 145-156, T. III-IV.

Desmidiaceae, Zygnemaceae

75. **Bourquin H.** — Starch formation in Zygnema. — *Botanical Gazette* LXIV, 1917, pag. 426-434, pl. 27.
75. **Ducellier F.** — Notes sur le Pyrénoïde dans le genre Cosmarium Corda. — *Bull. Soc. Bot. de Genève* 2 sér., vol. IX, n. 1-3, 1917, pag. 36-44, Fig. 1-5, 1 pl.
76. **Kufferath H.** — Contribution à l'étude de la flore algologique du Luxembourg méridional. 1. Desmidiées récoltées dans les environs de Virton et à Stockem. — *Bull. Soc. Royale de Botan. de Belgique* T. LIII, pag. 88-110.
77. **Merriman Mabel L.** — Nuclear Division in Spirogyra. II. Nuclear division in S. bellis. — *Botan. Gazette* vol. LXI, 1916, pag. 311-324, plate XVIII-XX.
78. **Transeau E. N.** — Notes on the Zygnemales. — *Ohio Journ. Sc.* XVI, pag. 17-31.

Characeae

79. **Groves J. and Bullock-Webster G. R.** — New Variety of Nitella flexilis [N. flexilis var. Fryeri]. — *Journal of Botany* vol. LVII, n. 676, April 1919, pag. 101-102.

Myxophyceae

80. **Moreau Fernand et M.me** — La structure des Cyanophycées symbiotes des Peltigéracées. — *Bull. Soc. Botan. de France* T. 63, pag. 27-30.

Bacillarieae

81. **Mrazek V.** — Beiträge zur Physiologie von Diatomaceae. — *Vestnik V. sjez. ces. prfr.* 1915, pag. 401.
82. **West G.** — Amphora inflexa, a rare British Diatom. — *Journ. Quekett Micr. Club* ser. 2, vol. XIV, n. 84, april 1919, p. 35-40, plate 2.

Euglenae etc.

83. **Linsbauer K.** — Notiz über díe Säureempfindlichkeit der Euglenen. — *Oesterr. bot. Zeitschr.* LXV, pag. 12-21.
84. **Reverdin Louis.** — Un nouveau genre d'algue (Leptochromadineae). Le genre Diceras. — *Bull. Soc. bot. de Genève* sér. 2, vol. IX, n. 1-3, 1917, pag. 45-47, Fig. *A-D.*
85. **Schaeffer Asa A.** — A new and remarkable diatom-eating flagellate, Jenningsia diatomophaga nov. gen., nov. spec. — *Trans. Amer. Micr. Soc.* vol. XXXVII, 1918, pag. 177-182, plate 13.

Varia

86. **Coupin H.** — Sur le montage de quelques préparations microscopiques. — *Revue générale de Botanique* T. XXXI, 1919, n. 363, pag. 109-114.
81. **Wallis T. E.** — The Use of Amylic Alcohol and Sandarac in Microscopy. — *Journ. Quekett Micr. Club* ser. 2, vol. XIV, n. 84, April 1919, pag. 13-18.

Naumann E. — Vegetationsfärgningar i äldre tider. III. En planktonfärgning i Sjön Barken, Dalarne, ar 1697. — Botaniska Notiser 1919, Häftet 2, pag. 65-82.

L'A., ricordando anche un lavoro del nostro V. Largaiolli pubblicato nell'annata 1907 di questa Rivista, illustra un caso particolare di colorazione rossa delle acque nel lago Barken avvenuto nel 1697 e ricordato da Urbano Hjaerne in uno scritto pubblicato nel 1702; il Naumann discute ampiamente sul caso e crede che la tinta delle acque allora verificatasi deva attribuirsi allo sviluppo straordinariamente grande di individui di *Glenodinium.*

Merriman M. L. — Nuclear division in Spirogyra crassa. — Botanical Gazette vol. LVI, n. 4, 1913, pag. 319-330, plates XI-XII.

Merriman M. L. — Nuclear Division of Spirogyra. II. Nuclear Division in S. bellis. — Botanical Gazette vol. LXI, N. 4, 1916, pag. 311-324, plates XVIII-XX.

Queste due Note ci forniscono due interessanti contributi alla conoscenza dei fenomeni cariocinetici in due specie di *Spirogyra: S. crassa* e *S. bellis;* i risultati si scostano da quelli ottenuti da altri citologi; tavole illustrative accompagnano entrambe le pubblicazioni.

Kufferath H. — Contribution à l'étude da la flore algologique du Luxembourg méridional. I. Desmidiées récoltées dans les environs de Virton et à Stockem. — Bulletin de la Société Royale de Botanique de Belgique T. LIII, pag. 88-110.

In questa Memoria sono indicate parecchie specie e varietà nuove per il Belgio: *Closterium abruptum* West, *Cl. acerosum* Ehr. var. *minus* Hantzsch, var. *subangustum* Klebs, *Cl. Cynthia* De Not., *Cl. lanceolatum* Kuetz., *Cl. Linea* Perty, *Cl. Lunula* Nitzsch var. *submoniliferum* Klebs, var. *coloratum* Klebs (?), var. *cuneatum* Gutw., *Cl. macilentum* Bréb., *Cl. Pritchardianum* Arch., *Cl. Pseudodianae* Roy, *Cl. Ralfsii* Bréb. et var. *hybrida* Rab., *Cl. striolatum* Ehr. var. *tumida* Rab., *Cl. subjuncidum* De Not., *Cl. Venus* Kuetz., *Penium curtum* Bréb. et var. *exiguum* Hansg., *P.*

Navicula Bréb. forma *Willei* Schm., *Tetmemorus minutus* De Bary, *Cosmarium alpinum* Racib., *Cosm. anceps* Lund. var. *minimum* Gutw., *Cosm. aphanichondrum* Nordst., *Cosm. constrictum* Delp., *Cosm. cymatopleurum* Nordst., *Cosm. exiguum* Arch., *Cosm. gotlandicum* Wittr., *Cosm. laeve* Rab., *Cosm. Meneghinii* Bréb. var. *concinnum* Rab., *Cosm. Naegelianum* var. *crenatum* Schm., *Cosm. quinarium* Lund., *Cosm. Schmidtii* Mig., *Euastrum binale* Ralfs var. *simplex* (Wolle) Hansg., *Staurastrum capitulum* Bréb., *Staur. proboscideum* Arch., *Staur. varians* Racib. et var. *badense* Schm.

Come nuove sono proposte le seguenti entità: *Closterium Lunula* Nitzsch var. *minimum, Cl. De-Wildemani, Penium rectangulare, Cosmarium impressulum* Elfv. var. *minimum.*

West G. — Amphora inflexa, a rare British Diatom. — Journal of the Quekett Microscopical Club ser. 2, vol. XIV, N. 84, April 1919, pag. 35-40, plate 2.

L'A. illustra la *Amphora implexa* H. L. Sm. raccolta da David Griffiths a Pendine fornendone anche la storia rispetto ai passaggi della specie che venne dapprima descritta dal Brébisson col nome di *Amphipleura inflexa,* poi considerata da T. Eulenstein il tipo di un nuovo genere (*Okedenia*); trattasi di una specie, a quanto sembra, piuttosto rara, riscontrata finora nell'Oceano Atlantico (Calvados, Ilfracombe, estuario del Tay, Biarritz) nell'Adriatico e recentemente (1) anche tra i materiali raccolti dal R. P. D. Vito Zanon alla Giuliana (coste mediterranee dell'Africa).

Samsonoff Aruffo Caterina. — Sopra due alghe calcaree di specie viventi, nel Post-pliocene inferiore di Livorno. — Rendiconti della Reale Accademia dei Lincei, serie quinta, vol. XXVIII, 1 sem., 1919, pag. 359-362.

L'A. riferisce intorno due Alghe calcaree provenienti dal pozzo dei Pagliai negli stabilimenti della Salute in Livorno: trat-

---

(1) Cfr. De Toni G. B. e Forti A., Catalogo delle Alghe raccolte nella regione di Bengasi ecc. pag. 103 [*Amphora implexa* (Bréb.) H. L. Smith] (*Atti del Reale Istituto Veneto di sc., lett. ed arti* T. LXXVI, 1916).

tasi di *Lithophyllum papillosum* forma *Cystosirae* (Hauck) Foslie e di *Lithothamnion polymorphum* (L.) Aresch. forma *tuberculata* (Foslie).

Fritsch F. E. — Contributions to our Knowledge of the Freshwater Algae of Africa. A First Report on the Freshwater Algae mostly from the Cape Peninsula in the herbarium of the South African Museum. — Annals of the South African Museum volume IX, part VII, pag. 483-611, Fig. 1-43.

Dopo alcune notizie sullo stato delle conoscenze riguardo alla flora algologica dell'Africa meridionale, l'A. indica le stazioni dei 57 campioni studiati. Le specie riscontrate dal Fritsch sono accompagnate quasi tutte da accurate citazioni bibliografiche e da particolari osservazioni; sono proposte come nuove:

Ecballocystis ramosa, Ecb. simplex, Schizochlamys hyalina, Scenedesmus cohaerens, Coelastrum Morus W. et G. S. West forma *capensis, Ulothrix gelatinosa, Sphaeroplea africana, Stigeoclonium prostratum, Gongrosira disciformis, Cylindrocystis ornata, Netrium oblongum* (De Bary) Luetk. forma *curvata, Penium conspersum* Wittr. var. *capense, Closterium Malinvernianum* De Not. f. *major, Clost. Pritchardianum* Arch. f. *minor, Euastrum capense, E. pseudocoralloides, Cosmarium capense* De Toni var. *minor, Cosm. sexangulare* Lund. var. *subangulare, Cosm. subbroomei* Schmidle var. *pseudopearsoni, Xanthidium brevispinum, Staurastrum hexagonale, Spondylosium pygmaeum* (Cooke) West var. *capense, Zygnema* (*Zygogonium*) *spirale, Schizothrix polythrichoides, Cylindrospermum alatosporum, Dichothrix fusca, Dich. spiralis, Trachelomonas radians, Trachelomonas incerta* Lemm. var. *minor.*

Oltre alle entità nuove, trovansi figure di *Eudorinella Wallichii* (Turn.) Lemm., *Apiocystis Brauniana* Naeg., *Scenedesmus acuminatus* (Lagerh.) Chod., *Sc. quadricauda* (Turp.) Bréb. var. *dispar* (Bréb.) Brunnth., *Sc. obliquus* (Turp.) Kuetz. var. *dimorphus* Rabenh., *Ulothrix oscillarina* Kuetz., *Hormidium rivulare* Kuetz., *Chaetopeltis* sp., *Cylindrocystis crassa* De Bary, *Penium phymatosporum* Nordst. forma, *Cosmarium rectangulare* Grun. f., *Cosm. perpusillum* West forma, *Cosm. subbroomei* Schmidle forma, *Lyngbya Rivulariarum* Gom. forma, *Navicula interrupta* W. Sm. forma,

Nav. Pupula Kuetz. var. *subcapitata* Hust., *Nav. borealis* Ehr. f. *rectangularis* Carlson, *Cymbella pusilla* Grun., *Eunotia bicapitata* Grun., alcune forme di *Nitzschia, Euglena oxyuris* Schmarda, *Phacus brevicaudata* (Klebs) Lemm., alcune *Trachelomonas.*

Fritsch F. E. — Freshwater Algae. — British Antarctic (" Terra Nova „) Expedition, 1910. — Natural History Report. Botany, Part I, pag. 1-16, plate I; London 1917.

I materiali studiati dal Fritsch provengono da Cape Adare e Cape Sustruzi (circolo Antartico), raccolti da R. E. Priestley; in tutto trattasi di una ventina di specie determinate dall'Autore come segue:

Trochiscia tuberculifera Gain, *Pleurococcus antarcticus* W. et G. S. West em., *Pl. dissectus* Naeg., *Protoderma Brownii* F. E. Fritsch (1912), *Prasiola crispa* Kuetz. (accompagnata da molte osservazioni), *Chroococcus minutus* Naeg., *Gloeocapsa Shuttleworthiana* Kuetz., *Microcystis marginata* Kuetz., *Merismopedium tenuissimum* Lemm., *Phormidium autumnale* (Ag.) Gomont, *Phormidium Priestleyi* sp. nov. (affine al *Phorm. foveolarum* Gom.), *Ph. latissimum* Gom., *Ph. fragile* Gom. f. *tenuis* W. et G. S. West, *Schizothrix antarctica* sp. nov. (endofitica, nel *Phormidium laminosum*), *Nostoc fuscescens* F. E. Fritsch var. *mixta* n. var., *Melosira* sp., *Navicula muticopsiformis* W. et G. S. West, *Nav. muticopsis* Van Heurck, *Nav. Murrayi* W. et G. S. West, *Nav. dicephala* Ehr.

Coupin H. — Sur le montage de quelques préparations microscopiques. — Revue générale de Botanique T. XXXI, 1919, n. 363, pag. 108-114.

Per le Alghe l'Autore suggerisce i seguenti due metodi di preparazione:

1. Per le Alghe unicellulari (*Closterium, Cosmarium, Micrasterias, Pediastrum, Chlorella, Desmidium, Pleurococcus, Scenedesmus, Stichococcus, Navicula* ecc.) propone la " Gomme cuivrée „ giusta la formula:

Sublimato corrosivo al 6-8 per mille	35 cm^3
Glucosio	10 grammi
Gomma arabica	30 grammi
Cloruro di rame ammoniacale . .	1 grammo.

2. Per le Alghe filamentose, il Coupin preferisce la " gélose cuivrée „ così preparata:

Sublimato corrosivo al 4 per mille 500 cm^3
Gelosi . . . . . 5 grammi.
Cloruro di rame ammoniacale . 1 grammo.

Si riscalda il tutto a bagno-maria e dopo ebollizione si cola in un recipiente nel quale il giorno seguente si trova la sostanza rappresa e pronta per l'uso; si prende un pezzetto della gelatina, si fonde e poi vi si colloca il materiale da conservare ricoprendolo con un vetrino copri-oggetti.

Crow W. Bernard. — The Classification of some colonial Chlamydomonads. — The new Phytologist vol. XVII, n. 7, July 1918, pag. 151-159, Fig. 1-2.

Nella presente Nota l'A. conclude con le seguenti osservazioni:

1. *Gonium, Pandorina* e *Eudorina* sono membri coloniali delle vere *Chlamydomonadaceae.*

2. Esistono colonie riproduttive di *Pandorina* aventi 1-4 cellule sterili.

3. Il genere *Volvox* è sorto indipendentemente dalle altre Clamidomonadali coloniali conosciute; la sistematica sua posizione è piuttosto tra le *Sphaerellaceae* che tra le *Chlamydomonaceae.*

Fritsch F. E. — Notes on British Flagellates. I-VI. — The new Phytologist vol. XIII, n. 10, Décember 1914, pag. 341-352.

Oltre alle descrizioni di nuove specie (*Chrysococcus tessellatus, Cryptomonas Richei, Crypt. anomala, Lepocinclis salina*) l'Autore propone un nuovo genere *Isococcus* di *Volvocaceae* che in un successivo lavoro (1916) fatto con Takeda [1] ascrive al genere *Chlamydomonas* [*C. sphagnicola* (Fritsch) Fritsch et Takeda).

---

[1] Fritsch F. E. and Takeda, On a species of Chlamydomonas (C. sphagnicola, F. E. Fritsch and Takeda — Isococcus sphagnicolus, F. E. Fritsch). — *Annals of Botany* vol. XXX, n. CXIX, July 1916, pag. 373-377, Fig. 1-12.

Chodat H. — Le Jardin Alpin et le laboratoire de biologie alpine de la "Linnaea„ à Bourg-Saint-Pierre, 1700 mètres (Valais) en 1915. — Bulletin de la Société Botanique de Genève 2 série, vol. VII, pag. 188-211.

Fra altre cose interessanti, vengono dall'Autore ricordate parecchie Alghe e tra queste il *Raphidium* (*Ankistrodesmus*) *Vireti* Chod. della neve del ghiacciaio d'Argentière, il nuovo genere *Botryosphaera* Chod. fondato sul *Botryococcus sudeticus* Lemm., il *Coelastrum Printzii* Rayss (*C. scabrum* Printz non Reinsch), e *Oocystis bernardinensis* Chod., la *Trachelomonas bernardinensis* W. Vischer.

Gardner N. L. — New Pacific coast Marine Algae I. — University of California Publications in Botany vol. 6, n. 14, 1917, pag. 377-416, plates 31-35.

Sono descritte le seguenti entità nuove:

Arthrospira maxima Setch. et Gardn., *Chlorochytrium Porphyrae* Setch. et Gardn., *Gayella constricta* Setch. et Gardn., *Myelophycus intestinalis* f. *tenuis* Setch. et Gardn., *Pelvetia fastigiata* f. *gracilis* Setch. et Gardn., *Sargassum dissectifolium* Setch. et Gardn. (*S. piluliferum* in Farl. Anders. et Eaton Alg. exs. Amer. bor. n. 102, Collins, Holden et Setch. Phyc. Bor. Amer. n. 537 a [non b], non Agardh, nec Yendo, neque *Fucus pilulifer* Turn.), *Cystoseira neglecta* Setch. et Gardn., *Petrocelis franciscana* Setch. et Gardn. (*P. Middendorffii* in Coll. Hold. et Setch. Phyc. Bor. Amer. n. 900 [non 1548], Tilden Amer. Algae n. 202), *Hildenbrandtia occidentalis* Setch., *Coryophyllum* Setch. et Gardn. (nuovo genere prossimo a *Rhododermis*) con la specie *Coriophyllum expansum*, *Cumagloia* Setch. et Gardn. (affine a *Dermonema*) con la specie *Cumagloia Andersonii* (*Nemalion Andersonii* Farlow in Proceed. Amer. Acad. vol. XII, 1877, pag. 240).

Particolari e interessanti osservazioni accompagnano le diagnosi delle singole specie.

Gardner N. L. — New Pacific coast Marine Algae II. — University of California Publications in Botany Vol. 6, n. 16, 1918, pag. 429-454, plates 36-37.

È un buon contributo alla conoscenza delle Mizoficee della costa nord-americana sull' Oceano Pacifico.

La prima specie della quale tratta l'Autore è la *Chlorogloea conferta* (Kuetz.) Setch. et Gardn., nuova combinazione cui si riferiscono la *Palmella conferta* Kuetz. Phyc. germ. 1845, pag. 149, Tab. Phyc. I, pag. 12, tab. 16, fig. 4, la *Pleurocapsa conferta* Setch. Alg. nov. I, 1912, pag. 229 e la *Pleurocapsa amethystea* var. Johs. Schmidt in H. Jonsson, Mar. Alg. Iceland 1903, pag. 378; questa *Chlorogloea* vegeta sul *Rhodochorton Rothii;* fino dal 1889 io stesso (*Sylloge Algarum* I, pag. 683) aveva sospettato sulla vera natura della *Palmella conferta* Kuetz. ed espresso il dubbio che la specie Kuetzingiana fosse da ascriversi al genere di Mizoficee *Xenococcus.*

Viene poscia descritta un' altra congenere, la *Chlorogloea lutea* Setch. et Gardn. crescente sull' *Iridaea minor.* Seguono le diagnosi, accompagnate da minuziose osservazioni per altre entità nuove proposte da Setchell e Gardner:

Xenococcus Chaetomorphae (sulla *Chaetomorpha aërea*), *Dermocarpa hemisphaerica* (sul *Rhodochorton Rothii* di solito insieme alla *Chlorogloea conferta*), *Derm. pacifica* (sulla *Chaetomorpha aërea*), *Derm. suffulta* (sul *Rhodochorton Rothii*), *Derm. sphaeroidea* (sulla *Porphyra perforata*), *Hyella Littorinae* (sulla *Littorina planaxis* Nutt.), *Hy. linearis* (su una specie di *Prionitis*), *Hy. socialis* (sull' *Iridaea minor*), *Radaisia Laminariae* (sulla *Laminaria Sinclairii*), *Rad. clavata* (sul *Gymnogongrus linearis*), *Rad. subimmersa* (su una specie di *Rhodymenia*), *Rad. parasitica* (sulla *Iridaea minor*).

Infine viene ricordato il *Sargassum Palmeri* Grun. (Verhandl. Zool. Bot. Ges. Wien vol. 55, 1915, pag. 338) basato sulla pianta distribuita in Farlow, Anderson et Eaton Algae exs. Amer. bor. n. 102 di cui Gardner e Setchell si occuparono nella I di queste Contribuzioni a proposito del *Sargassum dissectifolium.*

Gardner N. L. — New Pacific coast Marine Algae III. — University of California Publications in Botany vol. 6, n. 17, 1918, pag. 455-486, plates 38-41.

Segue, in questo terzo contributo, la descrizione di nuove entità e combinazioni proposte dal Setchell e dal Gardner:

Anacystis elabens (Kuetz.) S. et G. (*Polycystis elabens* Kuetz. Sp. 1849, pag. 210, *Microcystis elabens* Kuetz. T. P. 1, pag. 6, t. 8; Forti Myxophyceae in De Toni Syll. Alg. V, pag. 88); *Placoma violacea; Dermocarpa protea* (su una specie di *Spongomorpha*); *Derm. sphaerica* (*Xenococcus Schousboei* S. et G. Alg. N. West Amer. 1903, pag. 180, Coll. Hold. et Setch. Phyc. Bor. Amer. n. 554 non Thuret); *Xenococcus acervatus* (su una *Enteromorpha;* sinonimo: *Pleurocapsa amethystea* var. *Schmidtii* Collins in Coll., Hold. et Setch. Phyc. Bor. Amer. n. 1704); *Xenococcus Cladophorae* (Tild.) S. et G. (su una *Cladophora;* sinonimi: *Pringsheimia scutata* f. *Cladophorae* Tilden Amer. Alg. n. 382, *Chlorogloea tuberculosa* S. et G. Alg. N. W. Amer. 1903, pag. 182 partim, Tilden Minnes. Algae 1910, vol. I, pag. 46 partim); *Xenoc. Gilkeyae* (sui filamenti di una *Elachista* epifitica sopra un *Fucus*); *Xenoc. pyriformis* (sul *Rhodochorton Rothii*); *Pleurocapsa entophysaloides* (*Pleurocapsa fuliginosa* Coll. Hold. et Setch. Phyc. Bor. Amer. n. 704, non Hauck); *Pleur. gloeocapsoides* (*Gloeocapsa crepidinum* Coll. Hold. et Setch. Phyc. Bor. Amer. n. 1151 non Thuret); *Arthrospira breviarticulata* (mi sembra molto dubbio possa riferirsi al genere *Arthrospira*); *Phormidium hormoides; Lyngbya Willei* (sul *Rhizoclonium riparium* var. *polyrhizum, Lyngbya epiphytica* Wille Alg. Not. 1913 non Hieronymus 1898); *Symploca funicularis* (*Symploca atlantica* Coll. Hold. et Setch. Phyc. Bor. Amer. n. 1356 non Gomont); *Symploca aeruginosa* (*Symploca laeteviridis* S. et G. Alg. N. W. Amer. 1903, pag. 188 non Gomont); *Microcoleus Weeksii* (su una specie di *Griffithsia*); *Micr. confluens ; Calothrix rectangularis; Calothrix robusta; Dichothrix seriata; Dichothrix minima* (sopra una *Enteromopha*); *Rivularia mamillata; Brachytrichia affinis* (*Brachytrichia Quoyi* Guernsey Notes on mar. Alg. 1912, pag. 195, Coll. Hold. et Setch. Phyc. Bor. Amer. n. 2106, non Born. et Flah.).

Gardner N. L. — New Pacific coast marine Algae IV. — University of California Publications in Botany vol. 6, n. 18, 1919, pag. 487-496, plate 42.

Contiene questa Nota le descrizioni per le seguenti Alghe: *Anabaena propinqua* Setch. et Gardn. (*Anabaena variabilis* Coll.

Hold. et Setch. Phyc. Bor. Amer. n. 1209 non Kuetz. nec alibi; *Ulothrix pseudoflacca* f. *maxima* S. et G.; *Codium Setchelli* Gardn. (*Codium adhaerens* Anderson 1891, Howe 1893, Mc Clatchie 1897, Saunders 1899, 1901, Setch. et Gardn. 1903, Collins 1909 non C. Agardh, *Codium dimorphum* Hurd in Pug. Sound Mar. Stat. Publ. I, 1916, p. 211-217, t. 38, f. 1-13, Collins Green Alg. N. Amer. Suppl. 2, 1918, non Svedelius); *Rhizoclonium lubricum* S. et G. *Hormiscia sphaerulifera* S. et G. (*Urospora Wormskjoldii* S. et G.; Alg. N. W. Amer. 1903, pag. 221 partim); *Hormiscia vancouveriana* (Tild.) S. et G. (*Urospora Wormskjoldii* S. et G. loc. cit. partim, *Hormiscia Wormskjoldii* Collins Green Alg. N. Amer. 1909 pag. 368 partim; *Urospora Wormskjoldii* f. *vancouveriana* Tilden Amer. Alg. n. 381); *Hormiscia grandis* (Kylin) S. et G. (*Urospora grandis* Kylin Studien üb. Algenflora schwed. Westk. 1907, pag. 18, fig. 3, *Urospora penicilliformis* S. et G. Alg. N. W. Amer. 1903, pag. 220 partim).

Tutti i quattro contributi, sopra i quali s' è brevemente riferito, sono accompagnati da bibliografie e da tavole illustrative.

G. B. De Toni

Collins F. S. — Notes from the Woods Hole Laboratory 1917. I. Species new to Science or to the Region. — Rhodora Vol. 20, 1918, pag. 141-143, plate 124, fig. 1-5.

Il Collins, con grande attività, prosegue nella sua illustrazione della flora algologica americana, incoraggiando anche altri allo studio delle Alghe (Ralph E. Cleland, Dr. Lewis). In questa prima Nota si trovano segnalati:

Chroococcus limneticus Lemm. specie già indicata per il Lago Erie dalla sig. Julia W. Snow, ora confermato per la flora americana dal Collins per Wood Pond (a Woods Hole) e Tarpaulin Pond presso Tarpaulin Cove, Naushon, Elisabeth Islands).

Microchaete naushonensis, specie raccolta nel Tarpaulin Pond dalla sig. Jane M. Furber, insieme a *Hapalosiphon pumilus* e *H. hibernicus.*

Bulbochaete Furberae, specie raccolta da M. Furber e L. F. Lewis al Wood Pond., prossima a *B. Brebissonii.*

Bulbochaete elatior Pringh., nuova per l'America, nel Wood Pond.

Microsyphar Porphyrae Kuck., sulla *Porphyra umbilicalis*, a Woods Hole.

Nostoc punctiforme Hariot, su specie di *Sphagnum* al Tarpaulin Pond.

Questo *Nostoc* si trova già ricordato per l'America, come nota il Collins, dalla Tilden nell'opera Minnesota Algae p. 164.

Cleland Ralph E. — A new Erythrotrichia from Woods Hole. — Rhodora vol. 20, 1918, pag. 144-145, plate 124, fig. 6-9.

Della nuova specie, *Erythrotrichia rhizoidea*, crescente sulla *Porphyra umbilicalis* a Woods Hole, l'A. dà la diagnosi che segue:

Thallus filamentoso-teres, roseus vel roseo-purpureus, rectus, 1-4 mm. longus, 10-50 μ diam.; basis rhizoidalis, ex qua breves recti thalli secundarii nascuntur. Sporae rosae, 8-10 μ diam.

I filamenti rizoidi penetrano nei tessuti della pianta ospite; così differisce abbastanza bene dalle specie congeneri.

Smith G. M. — A Second List of Algae found in Wisconsin Lakes. — Transactions of the Wisconsin Academy of Sciences, Arts and Letters vol. XIX, Part I, 1918, pag. 614-654, pl. X-XV.

È un notevole contributo alla florula limnologica, perchè si riferisce a ben 42 bacini lacustri del Wisconsin. Tra le novità segnaliamo:

Chroococcus limneticus Lemm. var. *elegans*, *Planktonsphaeria* (n. gen.) *gelatinosa*, *Asterococcus limneticus*, *Westella botryoides* (W. West) De Wild. var. *major*, *Oocystis eremosphaeria*, *Oocystis natans* var. *major*, *Micractinium pusillum* Fres. var. *elegans*, *Tetraëdron verrucosum*, *Quadrigula Pfitzeri* (Schroed.), *Kirchneriella obesa* (W. West) Schm. var. *major* (Bernard), *Actinastrum Hantzschii* Lagerh. var. *elongatum*, *Scenedesmus arcuatus* Lemm. var. *capitatus*, *Sorastrum americanum* (Bohl.) Schm. var. *undulatum*, *Characium curvatum*, *Botryococcus protuberans* var. *minor*, *Chlorobotrys limneticus*.

Per il genere *Glococystopsis* proposto nel 1916 l'Autore avverte che il cloroplasto è distintamente parietale con un solo pirenoide.

Smith Gilbert Morgan. — New or interesting Algae from the lakes of Wisconsin. — Bulletin of the Torrey Botanical Club vol. 43, n. 9, sept. 1916, pag. 471-483, plates 24-26.

L'Autore descrive per i laghi del Wisconsin (America settentrionale) le seguenti specie:

Chaetosphaeridium ovalis (sarebbe più corretto *Chaetosphaeridium ovale;* con disposizione delle cellule somigliante a quella di *Chaetosphaeridium Pringsheinii* Kl. forma *conferta* Klebh.); *Oocystis panduriformis* W. West var. *minor; Kirchneriella elongata* (prossima a *K. contorta* (Schm.) Bohlin) *Schroederia Judayi; Gloeocystopsis limneticus* (specie tipo di un nuovo genere che da una parte ricorda *Gloeocystis,* dall'altra *Nephrocytium;* forse vi deve venire riferita anche la *Gloeocystis Rehmanni* Wolosz.); *Pediastrum sculptatum; Pediastrum araneosum* (Racib.) n. comb.; *Pediastrum rugulosum* (Racib.) Sm. var. *rugulosum* (G. S. West); *Peroniella planctonica* (con cellule minori e ovoidi; differente da *P. Hyalothecae* Gobi); *Chodatella ciliata* var. *minor; Micractinium quadrisetum* (Lemm.) Sm.; *Tetraëdron planctonicum* (affine a *T. gracile* (Reinsch) Hansg.); *Tetraëdron lobatum* var. *polyfurcatum; Actinastrum gracillimum; Cylindrospermum stagnale* var. *angustum; Spirulina laxa; Chroococcus limneticus* Lemm. var. *distans; Anabaena limnetica; Lyngbya Birgei.*

Il sig. G. M. Smith tratta anche di *Tetrastrum apiculatum* (Lemm.) Brunnth.; *Characium stipitatum* (Bachm.) Wille; *Schroederia setigera* (Schröd.) Lemm.; *Micractinium pusillum* Fres.

Necrologi

O. N. Witt morì, in età di circa 63 anni, il 23 marzo 1915.

Carlo Luigi Gatin, nato a Rambouillet il 6 decembre 1877, morí eroicamente davanti Douamont il 26 febbraio 1916; tra le numerose pubblicazioni del compianto botanico, una riguarda le Alghe fatta in collaborazione con Em. Perrot (*Les Algues marines utiles et en particulier les Algues alimentaires d'Extrême-Orient* [Annales de l'Institut Océanographique T. III, 1911, fasc. 1, 95 pp., 10 pl., 11 Fig.]).

Serie XXXI – (Anno XXXV dalla fondazione della " NOTARISIA „) Aprile-Ottobre 1920

LA NUOVA NOTARISIA

PROPRIETARIO E REDATTORE

DOTT. G. B. DE TONI

LAUREATO DELL' ISTITUTO DI FRANCIA (1898, 1909, 1915)

MEMBRO DEL REGIO COMITATO TALASSOGRAFICO ITALIANO

PROF. ORDIN. DI BOTANICA NELLA R. UNIVERSITÀ DI MODENA

R. Orto Botanico — Modena (Italia)

ANGELO MAZZA

Aggiunte al saggio di Algologia Oceanica

(FLORIDEAE)

Callo a struttura parenchimatica con celluline esigue e due sole assai grandi elittiche, nonchè masse a sè stanti con indizio di midollo e di cortice. La sezione trasversale del disco ha forma lineare con le estremità rotondate. Midollo di cellule grandi, differenti per dimensione o per forma, cioè elittiche, obovate, tonde, oblunghe, angolate, roseo-vinacee, disposte longitudinalmente ma senza un ordine seriato cospicuo, sempre più degradanti di volume con l'avvicinarsi al cortice al cui contatto si fanno lineari, esigue, verticali. Strato corticale di quasi uniforme spessore, composto di esili fili moniliformi, semplici inferiormente, sempre più minuti e dicotomo-fastigiati, intensamente porporini, alla periferia. La sezione di un ramo maggiore è fusiforme, La struttura ha carattere dorsiventrale. Lo strato corticale è assai spesso da un lato, sottile più della metà nel lato opposto. Midollo come sopra ma con le cellule cospicuamente disposte in 2-4 file longitudinali, in relazione cioè alla forma del perimetro fusiforme. Un particolare curioso si è quello che le cellule più

grandi, anzichè centrali come di norma, si trovano immediatamente a contatto con lo strato corticale di maggiore spessore, mentre vanno digradando di volume, facendosi quasi tutte tonde, e infine oblunghe, sottili, verticali con l'avvicinarsi allo strato corticale sottile. Entrambi i cortici, ma maggiormente quello più spesso, sono di una massima compattezza, talchè anche la più grande compressione non riesce a dissociarne il tessuto, certo conforme a quello del disco, come è facilmente presumibile.

Prescindendo dal fenomeno che ricorda quello della dorsiventralità, il quale, così localizzato, può costituire una manifestazione affatto individuale, io debbo dichiarare che in tutte le specie di *Gymnogongrus* qui trattate, non ebbi mai a riscontrare una struttura eguale a quella ora descritta. Non dandone le prove, la dichiarazione dello Hariot potrebbe parere più autoritaria che persuasiva. Converrà pertanto che la pianta di cui si tratta sia considerata per ora *sub judice*.

a. Gymnogongrus Turqueti Hariot! L'Expédit. Antarct. Française 1902-1903.

Genere STENOGRAMMA Harv. (1841).

Harv. Bot. Beechey Voy. p. 408, Phyc. Brit. tab. 157, Phyc. Austral. tab. 220 (Etim. *stenos* angusto, *gramma* linea); J. Ag. Sp. II p. 390, Epicr. p. 215; Kütz. Sp. p. 873; Schmitz et Haupt. in Engl. e Prantl Natür. Pfl. 142, p. 353; *Delesseria* e *Sphaerococcus* sp. auct.

Fronda membranacea, piana, dicotoma e prolifera dal margine, contesta di due strati, cellule interiori grandi rotondato-angolate 2-pluriseriate, le corticali minute submonostromatiche. Cistocarpi simulanti una costa interrotta, prominenti in ciascuna delle pagine con un pericarpo di cellule radianti che ritirandosi ne producono infine l'apertura, nuclei plurimi longitudinalmente seriati fra le cripte allungate, infine confluenti; nucleoli densamente radunati nel mezzo della cripta, a vicenda separati da fili placentari sparsi, contenenti le carpospore minute rotondate conglobate senza un ordine cospicuo. Anteridi (osservati in una specie) formanti delle macchie incrassate

e più intensamente colorate ad ambito rotondato-allungato, disposti in un'unica serie nella parte media della fronda a vicenda distanti o molti approssimati. Tetrasporangi evoluti in nemateci esterni emisferici sparsi per la fronda, crociatamente divisi. Vennero osservati anteridi anche in lacinie superiori in aspetto di macchie più pallide.

Questo genere, composto di due sole specie, sistematicamente deve precedere il genere *Gymnogongrus*.

713. **Stenogramma interruptum** (Ag.) Mont. in Duchartre Rev. Bot. 1846, p. 483; Harv. Phyc. Brit., tab CLVII, Ner. Bor. Amer., tab. 19 C, Phyc. Austral. tab. 220; *Delesseria interrupta* Ag. Sp. p. 179; *Stenogramma europaeum* Harv., *Sten. californicum* Harv. in Beechey; *Delesseria Ellisiae* Lâmour.; *Sphaerococcus bifidus* var. *ciliatus* Ag. Sp. p. 306; *Sphaerococcus glandulosus* Schousboe ?; *Sph. interruptus* Schousb. Icon. inedit. t. 246.

Fronda decomposto-dicotoma, flabellatamente fastigiata, segmenti lineari appena più stretti in alto, apici rotondati ed emarginati.

Hab. nell'Oceano Atlantico più caldo, ai lidi d'Europa e d'America. Vegg. J. Chalon List. Alg. mar. p. 141; nel Pacifico ai lidi della California e della Corea, in Australia alla Nuova Zelanda e Tasmania. Ed. Bornet in Alg. de Schousboe così ne parla: « Rarissime occurrit inter Algas ad oras tingitanas lectas tempore autumnali et hiberno, semel tantum cum fructu ». Hanc Algam « nunquam in situ naturali vidi, sed tantum dejectam reperi ». Casablanca (Askenasy). Les echantillons récoltés par Schousboe son fructifiés. Ceux qui portent des tetraspores ont les marges garnies des petites prolifications.

Frondi mediocri, da uno stipite cilindraceo lungo circa 10 mill. cuneatamente espanse, palmatosette o più spesso dicotome, piane. Margini ora integri ora con segmenti cuneati, minuti proliferi o denticolati. Sostanza membranacea tenue ma ferma; colore della fronda bellamente roseo. Forse gli esemplari coreani citati da J. Agardh Sp. II, p. 216, muniti di nemateci, fra entrambi i margini, longitudinalmente subseriati costituiscono una forma distinta; in quanto poi agli esemplari australiani conservati in erbario sarebbero da comparsi collo *Stenogramma leptophyllum* J. Ag.

Non avendo materiale per desumerlo dal vero, vediamo il caso

pratico sulla Tav. 220 della Phycol. Austral. di W. H. Harvey. Ivi la fronda é alta 12 cm., a tipo regolarmente dicotomo e a margini integerrimi, concordando pel resto con la riportata descrizione. Va notato che le pseudo-coste (sedi dei cistocarpi) si limitano ai segmenti infrascellari delle dicotomie secondarie, ma non mai si estendono ai maggiori segmenti infrascellari delle dicotomie primarie, come si potrebbe credere dalle seguenti parole di C. Agardh, l. c.: « Tota frons percurritur costa, sed interrupta, ita ut paulo infra axillam iterum incipiat ». Queste false coste, viste a un forte ingrandimento, sono cilindriche e munite a ciascuna delle estremità di un esile prolungamento. L'interno loro non mi pare affatto esattamente riprodotto nella fig. n. 7. In superficie la fronda mostra un elegantissimo reticolato a maglie oblunghe, esagonali.

Subfam. V. MYCHODEAE Schmitz.

Fronda cilindretta o subpiana, forcutamente o pennatamente ramosa, talora prolifera; struttura filamentoso-cellulosa. Tetrasporangi zonatamente divisi, nidulanti nello strato corticale. Cistocarpi immersi nelle fronda o emisfericamente lateralmente prominenti.

Genere MYCHODEA Harv.

Harv. (1847) in Lond. Journ. VI, p. 407; Hook. et Harv. Alg. Tasman. p. 11; J. Ag. Epicr. p. 569; Kütz. Sp. p. 723; Schmitz et Haupt. in Engl. et Prantl Natür. Pflanzenfam. 142 (1896) p. 301. *Lecithites* J. Ag. Sp. II, p. 635; *Acanthococcus* J. Ag. Sp. II, p. 434 partim.

Fronda carnosa o gelatinosa, cilindretta o quasi piana, forcutamente o pennatamente ramosa, talora prolifera dal margine, contesta di tre strati, il midollare di fili fascicolati allungati dicotomi e anastomosanti, arcuatamente scorrenti fra le cellule grandi rotondate dello strato medio, il corticale di cellule evolute in fili verticali. Cistocarpi immersi nella fronda o lateralmente prominenti emisfericamente, ora sparsi ora collocati in rametti propri, fra il pericarpio

(come sembra) chiuso contenenti più nucleoli; circoscritti da fili reticolatamente ambienti, fra lo spazio rotondato-angolato sono all'ingiro le carpospore uscenti dagli ambienti fili, piriformi, singole, affisse mediante uno stipite. Anteridi formanti dei cespolini minutissimi immersi nello strato corticale. Tetrasporangi nidulanti nello strato corticale, sparsi, zonatamente divisi.

Se ne menzionano 14 specie, tutte della Nuova Olanda e della Tasmania, da J. Agardh distinte nei seguenti due sottogeneri:

Subgen. I. *Mychodea* (Harv.) J. Ag. Specie a fronda cilindrica, cellule dello strato medio assai grandi, avidamente imbeventisi di acqua e facilmente estendentisi, strato corticale di fili abbreviati quasi cellule disposte in un'unica serie verticale, cistocarpi unilateralmente prominenti, o subimmersi, parte del pericarpio più o meno espansa (infine aperta?), costituita da fili verticali. Vi appartengono: *M. terminalis, membranacea, episcopalis, carnosa.*

Subgen. II. *Lecithites* J. Ag. Specie a fronda cilindretta, compressa o quasi piana, collabescente con l'essiccamento, quasi disticamente ramosa, cellule dello strato medio maggiori imbeventisi avidamente d'acqua e facilmente espandentisi, strato corticale di fili allungati dicotomicamente ramosi fastigiati verticali.

* Fronda cilindretta per ogni verso ramosa fastigiata spesso intricata per rametti concrescenti, collabente con l'essiccazione e spesso mostrante quasi una costa immersa. Vi appartengono: *M. pusilla, fastigiata, hamata.*

** Fronda compressa subdisticamente pennatamente ramicellosa. Vi appartengono: *M. compressa, nigrescens, disticha, halymenioides, Zanardinii.*

*** Fronda piana, lineare o cuneatamente dilatata, flabellatamente espansa. Vi appartiene la *M. foliosa.*

714. **Mychodea terminalis** Harv. Alg. Austral. exsicc. n. 413, Phyc. Austral., t. 200; Kuetz. Tab. Phyc. XVI, t. 75, f. *a-b*: *Mych. Mallardiae* Harv. in Kuetz. T. Phyc. XVI, t. 77, f. *c-d*; *Gigartina longipes* Kuetz. T. Phyc. IX, t. 84, f. II; *Sporochnus longipes* Sond. herb.

Fronda cilindrica, gelatinosa, dicotomo-ramosissima, rami uscenti per ogni verso e di rametti subclavati ottusetti subpennatamente

vestita; cistocarpi fra l'apice dei rami subspatolati immersi nella fronda.

Hab. le spiaggie australi della Nuova Olanda (Mueller) e i lidi della Tasmania (Gunn e Harvey). Fronda solitaria sorgente da un callo radicale discoideo, lunga 20 cm. e oltre, larga 1-2 mill., ramosissima e per ogni dove quasi equicrassa. Rami alternatamente decomposti, patenti o divaricati, leggermente ristretti alla base, rametti patenti, subremoti, gli allungati vestiti da altri più brevi. Cistocarpi ovali nella sommità dei rametti. Tetrasporangi zonatamente divisi. Colore rosso-bruno o carneo, con l'essiccazione più scuro. Sostanza coriaceo-cartilaginea.

Non disponendo che di qualche frammento, mi limito a citare la Tav. 200 della Phycol. Australica di Harvey dove la pianta è figurata dell'altezza di 16 cm. e in tutto corrispondente alla descrizione ora riportata, compresa la struttura.

a. Mychodea terminalis n. sp. George Town, Maggio 1867, Harvey.

715. **Mychodea carnosa** Harv. Alg. Tasm. p. 408, Phyc. Austral. Tav. 142; J. Ag. Epicr. p. 571; (Kütz. Sp. p. 723, Tab. Phyc. XVI, t. 76, f. *d-e*); *Cystoclonium carnosum* J. Ag. Sp. II, p. 309; *Acanthococcus acicularis* J. Ag. in Act. Holm.; *Cystoclonium aciculare* J. Ag. Alg. Bidrag p. 9; *Mychodea Muelleri* Sond. in Linn. (fide Harv.); *Gracilaria aculeata* Aresch. Phyc. extraeurop. (1854) p. 353-27.

Fronda cilindrica, carnosa, dicotomo-ramosissima, rami uscenti per ogni verso appena attenuati, rametti laterali minuti spiniformi; cistocarpi nidulanti nella rigonfia base dei rametti, emisferici prominenti, obliquamente mucronati dal ramulo.

Hab. le spiaggie della Nuova Olanda (Harvey, Areschoug, Mueller) e Tasmania (Harvey, Gunn, Curdie, Fereday).

Fronda lunga 15-45 cm., della grossezza di una penna colombina, un po' ristretta in alto, ramosissima, a ramificazione quasi dicotoma, rami talvolta incurvi e dal lato esteriore subsecondatamente ramellosi, ascelle ottuse. Rametti plurimi nei rami superiori, brevissimi, 2 mill., eretti e subadpressi, poco cospicui nel secco, conici acutissimi a larga base. gl'inferiori infine fruttiferi; cistocarpi emisferici prominenti fra la base dei rametti. Colore quasi castagno porporino. Sostanza cartilaginea subcarnosa, ferma. In questa pianta parve dap-

prima doversi ravvisarsi l'*Acanthococcus Gracilaria* Sond., senonchè J. Agardh in Analecta Algol. IV, 1897, p. 52, ha dimostrato che la pianta del Sonder ha così nulla a che fare con quella dello Harvey, che propose per essa il nuovo genere *Endogenia* (Vegg. De Toni Syll. Alg. p. 352).

Se vi è caso in cui sia da accordarsi un valore molto relativo al modo con cui si presenta la struttura nelle sezioni trasversali, è proprio quello delle *Mychodea* cilindriche, per dire solo del genere del quale trattiamo. La struttura midollare viene considerata come vastamente cellulosa nel largo ambito pericentrale, suddividentesi poscia in cellule mezzane e piccole nello spazio intermedio. Ma se si opera la sezione verticale noi siamo costretti a riconoscere che non trattasi di cellule nel vero senso della parola. Si tratta invece di una massa composta di un tessuto membranaceo basato sopra un elemento di cellule vere, minutissime, che, a guisa di asse, tutto percorre longitudinalmente la fronda. Da questo centro midollare si dipartono in modo regolarmente radiato le prime ramificazioni in forma di crassi e robusti fili ialini, che, anastomosandosi, costituiscono da sei a 12 grandi tubi pericentrali. Dalla parete di questi tubi escono, con direzione diagonale, e in modo meno regolare, altre ramificazioni di fili un po' meno crassi, che, parimenti anastomosandosi, vengono a formare i tubi mezzani dai quali, con lo stesso processo, si opera la formazione dei tubi minori. È da questi ultimi che partono i fili fattisi esilissimi, moniliformi, colorati, i quali costituiscono lo strato corticale. Quelle pertanto che, convenzionalmente, chiamiamo cellule, non altro rappresentano che delle vacuità ialine conterminate da pareti tubiformi derivanti dall'espansione ramoso-anastomo-centrifuga, vacuità che nel vivente è occupata da fluido marino destinato a conferire rigidità al complesso dell'organismo le cui particolarità sono evidentissime nel vero, ma talune (come avvenga la decomposizione dei fili, ad esempio) non ben riprodotte nelle tavole Harveyane 141, 142, 194, 200, 201 della Phycologia Australica. Veda altri se l'esposto modo di considerare la struttura delle *Mychodea* a spessore cilindrico sia il vero, e quando ciò fosse, per il vero midollo dovrebbe ritenersi unicamente la parte centrale che noi abbiamo designato come *asse midollare*. Questo asse varia d'ampiezza a seconda delle specie, ciò che ben rilevasi dalle citate tavole.

Per i caratteri esteriori, i miei esemplari di *Mychodea carnosa* combinano esattamente con la descrizione. Come curiosità individuale si distinguono gli esemplari di S. Vincent's Gulf e di Georgetown per l' ospitalità che offrono ad un' esilissima *Campanularia* assai ramosa ad articolazioni nodose, munita, oltreché delle campanule, di palloncini assai grandi, orizzontalmente lineati a guisa di paralleli, che adorna l' alga di un elegantissimo bisso.

a. Mychodea carnosa Harv. Georges Town. Magg. 1867, Harvey.

b. Mychodea Muelleri Sond. an *carnosa*. S. Vincent's Gulf. Müller.

c. Mychodea carnosa Harv. n. 12. Magg. 1865. Invio del signor Mueller.

716. **Mychodea pusilla** (Harv.) J. Ag. Epicr. p. 571.

Dicranema pusillum Harv. in Trans. Ir. Acad. v. 22, p. 559, Alg. exsicc. Austral. n. 313; *Acanthococcus pusillus* Harv. Phyc. Austral. t. 266.

Fronda nana, cilindretta, carnosa, per ogni verso ramosa parcamente, dicotoma subfastigiata, rametti sterili subulati, i fertili subclavati coi cistocarpi obliquamente immersi recanti un apiculo quale sommità del rametto gerente.

Hab. sui cauli della *Cymodocea antarctica* alle spiaggie australi della Nuova Olanda (Curdie, Harvey, Mueller). Frondi sorgenti in denso cespo da un callo scutato, alte 2-4 cm., rami filiformi o subulati suberetti e arcuati, ora semplici ora più o meno divisi, con rametti eretto-patenti non attenuati alla base. Cistocarpi disposti presso l' apice dei rametti in modo laterale. Tetrasporangi tipici del genere. Colore rosso-bruno, con l' essiccazione più scuro. Sostanza rigida, per cui gli esemplari aderiscono lassamente alla carta.

Nei miei esemplari la pianta fruttificata è alta da uno a due cm. e mezzo e forma dei cespugli più o meno fitti, emisferici se composti di una sola pianta, sferici se di due o più, nel secco di un bel colore avana chiaro o scuro, quale alterazione della nativa porporescenza.

Uno studio sulla parte basilare apprensiva delle *Mychodea* riescirebbe interessante nei riguardi della matrice in primo luogo, e poi dell' organizzazione della parte stessa. Per esempio in *M. foliosa* sembra trattarsi di un minutissimo callo che si apprende, in uno de'

miei casi, direttamente a *Perithalia inermis,* ma più di frequente a *Cymodocea* in modo indiretto, e cioè non già sulle parti nude della Najadacea, ma sulle parti del caule già in precedenza rivestite da una *Melobesia*, più raramente da un *Lithophyllum* avvolgente, oppure sopra *Corallina Cuvieri.* La *M. pusilla* si ammassa sulla *Cymodocea* contendendosi sui cauli di questa unicamente le parti in precedenza invase da *Melobesia,* nè vi è caso che mai si apprenda sugli spazî nudi del caule della Naiadacea, in ciò simile a *Mychodea hamata,* a *Pollexfenia,* a *Dicranema Grevillei,* ecc., da quanto mi consta.

Senza entrare in merito alla vessata questione se ed in quanto le alghe marine traggano direttamente dal relativo substrato alcuni elementi indispensabili al loro sviluppo indipendentemente da quelli ad esse fornito per estrazione del fluido ambiente, nel caso nostro non si potrebbe disconoscere quanta importanza debba assumere l'azione del carbonato di calcio nell'evoluzione almeno degl'iniziali organismi. A favore di tale supposizione si presta assai bene lo studio della specie di cui si tratta. Sottoposta la sola base della pianta all'azione dell'acido cloridrico al solo fine di staccarla in modo integro dalla *Cymodocea,* si determina un'abbondante effervescenza accompagnata da crepitio, cessata la quale e, dopo il risciacquamento, praticato l'acido sull'intera pianta, vediamo il ripetersi dell'effervescenza nella sua parte inferiore sebbene esteriormente non calcificata, il che sembra provare la penetrazione del minerale nel tessuto corticale e forse anche più oltre.

Il callo, seppure merita un tal nome, presenta un'organizzazione perfettamente evoluta. Esso si compone di una massa parenchimatico-mucosa nella quale io ho cercato indarno qualsiasi vestigio della membrana di *Melobesia,* che l'azione sola del cloro non avrebbe potuto distruggere, epperò è a domandarsi se anche di un tale elemento azotato non siasi valso l'inizio della *Mychodea.* Sopra l'indicato strato, e propriamente al centro di esso, vedesi un groviglio di abbondanti rizine ialino-gialliccie, lungamente articolate, subsemplici, subconcrescenti nel nucleo, ma egregiamente individuate nelle parti media ed inferiore. Come era da prevedersi, da queste rizine il cortice della *Cymodocea* non risulta sia stato in alcun modo intaccato. Nè ciò solo, poichè si dà anche talvolta il caso di un cespo di cui alcune frondi perimetriche, non trovando uno spazio di sopporto

libero, si sono fatte decombenti nelle loro basi le quali, sebbene in mancanza di un contatto con la matrice, non cessano perciò di essere calcificate e di emettere lateralmente dei fasci di abbondanti rizine che per nulla diversificano da quelle del callo.

a. Mychodea pusilla J. Ag. Mare di Melbourne. Da uaa raccolta Muelleriana preparata e determ. da A. Mazza.

Sottofamiglia CALLYMENIEAE (J. Ag.) Schmitz.

Genere CALLOPHYLLIS Kuetz. (1843) Phyc. gener. p. 400.

J. Ag. Sp. II, p. 296, Epicr. p. 228; Schmitz et Haupt. in Engl. et Prantl Nat. Pflnz. 142 (1896) p. 362; *Rhodocladia* Sond.; *Rhodymeniae, Ulvae, Fuci, Sphaerococci, Gracilariae* sp.

Fronda carnoso-membranacea, piana, dicotoma, laciniata o pennatamente suddivisa; strato interiore di cellule rotondate grandi pluriseriate e verso la superficie minori simulanti le intercellulari farcite di endocromi triangolari per mezzo di canali più tenui anastomosanti fra le cellule, l'esteriore composto di fili brevi verticali moniliformi. Cistocarpi immersi nel disco o nel margine della fronda. nucleo composto, definito in un ambito formato da un plesso peculiare, con nucleoli a vicenda disgiunti da fili placentari che reticolatamente li circondano, contenenti le carpospore rotondato-angolate conglobate senza un ordine cospicuo. Tetrasporangi immersi nello strato corticale poco mutato, sparsi, divisi a croce.

La determinazione delle specie viene aiutata dalla divisione che J. Agardh ne fece nelle seguenti sezioni:

Sectio I. Fronda compressa o piana, subdicotoma, ora a segmenti approssimati subpolicotoma, piuttosto integra nel margine, raramente a segmenti conformi sparsi proliferi dal margine; cistocarpi immersi nel disco dei segmenti. Specie ad abito quasi di *Gracilaria*. Vi appartengono: *C. fastigiata* J. Ag., *obtusifolia* J. Ag., *ornata* (Mont.) Kuetz., *gigartinoides* J. Ag.

Sectio II. Fronda piana, più angusta, subdicotoma, dentata nel margine o con denti escrescenti maggiori laciniata; cistocarpi im-

mersi nel disco dei segmenti. Vi appartengono: *C. alcicornis* J. Ag., *cervicornis* Sond., *Harveyana* J. Ag., *violacea* J. Ag.

Sectio III. Fronda piana, più larga, di-policotomo-laciniata o subpalmata, segmenti subcuneato-lineari o cuneato-oblunghi, ora crenulata in brevissime frangie cistocarpifere, cistocarpi immersi nelle frangie o nel disco dei segmenti. Specie rapportantisi per l'aspetto alle *Rhodymenia*. Vi appartengono:

* Cistocarpi immersi nel disco dei segmenti, *C. discigera* J. Ag., *asperata* Harv.

** Cistocarpi immersi nelle frangie o in altri processi marginali. *C. flabellata* Crouan, *laciniata* (Huds.) Kuetz., *angustifolia* J. Ag., *marginifera* J. Ag., *Lecomtei* Hariot.

Sectio IV. Fronda piana, subindivisa, laciniata o dicotoma e con prolificazioni emergenti dal margine fimbriata o decomposto-pennata. cistocarpi subsolitari occupanti le frangie. Specie dall'aspetto quasi di *Calliblepharis*. Vi appartengono: *C. calliblepharoides* J. Ag., *Hombroniana* Mont., *ramentacea* J. Ag.

Sectio V. Fronda ancipite piana, più angusta, di-policotoma e pennatamente decomposta in segmenti laterali, cistocarpi sparsi subimmersi nella fronda o più spesso prominenti sopra una pagina, infine fra il pericarpio quasi emerso nel fertile. Specie riferentisi quasi a *Sphaerococcus*. Vi appartengono: *C. Lambertii* (Turn.) Grev., *coccinea* Harv., *microcarpa Zanard.*, *flabellulata* Harv., *rhyncocarpa* Rupr., *tenera* J. Ag., *variegata* (Bory) Kuetz., *japonica* Okam., *crispata* Okam.

Sectio VI. Fronda piana, decombente, dicotomo-laciniata, lacinie sublineari flabellatamente espanse e procombenti sopra le inferiori, con queste e con le vicine appena concrescenti, cistocarpi immersi nel disco della frondâ qua e là più numerosi. Vi appartengono: *C. centrifuga* J. Ag., *decumbens* J. Ag.

Fra le *species inquirendae*, si notano infine: *C. australis* Sond., *fimbriata* Hook. et Harv., *elongata* Dickie.

717. **Callophyllis discigera** J. Ag. Sp. II, p. 298.

J. Ag. Epicr. p. 230; Kuetz. Sp. p. 745, Tab. Phyc. XVII, tab. 85; *Rhodomenia discigera* J. Ag. Symb. I, p. 13; *Halichrysis depressa* Schousb. mscr.

Fronda orbicolarmente espansa, subpeltatamente affissa, dicotomo-subpalmata, segmenti lineari-cuneati talora proliferi nel margine, prolificazioni conformi, i terminali crenato-laciniati ; cistocarpi immersi nel disco della fronda.

Hab. al Capo di Buona Speranza (Lalande, Pappe, Harvey). Fronda subpeltatamente affissa alle pietre e conchiglie e sessile, espansa in cerchio, lunga 6-20 com., divisa in numerosissimi segmenti. Ramificazione quasi intermedia fra la dicotoma e la palmata. Segmenti fra l'una e l'altra dicotomia approssimati brevi, lineari o cuneati, talora larghi fino a 2-5 cm., margini integri o proliferi per segmenti conformi, i terminali più stretti, apici rotondato-ottusi, coi margini irregolarmente ineguali e crenulati. Cistocarpi del diam. di un mill., sparsi sui segmenti del disco e immersi. Colore roseo-coccineo. Sostanza carnoso-membranacea a malapena aderibile alla carta.

Le mie osservazioni sul vero si riducono alla parte superiore non so ben dire se del disco primario o di una grande sua divisione. Questo frammento è alto circa 6 cm. e reca segmenti brevi ascendenti, divaricati e orizzontali, variamente conformati, ad ascelle tonde, disposti inferiormente, con la sommità tricotomo-flabellata dell'ampiezza di 3 cm., con gli apici bilobi. Visto nel modo ordinario è di un porporino intenso ma vivace ; contro luce assume la limpida trasparenza di un vetro del colore di *Gomphrena globosa* fl. *rubro* L.

Data la forzata limitazione del campo di osservazione, è a questo unicamente che deve riferirsi il reperto strutturale ; con ciò non si esclude che nella parte inferiore e media della pianta l'elemento cellulare possa avere un ben più ampio sviluppo.

La visione superficiale presenta uno sfondo formato da uno strato uniforme di celluline fitte, ultra esigue, tonde, dell'indicato colore sparso abbondantemente di macchioline polimorfe, isolate e talune confluenti, di un colore assai più intenso. La sezione trasversale ha forma lineare. Midollo vasto, di mediocre imbibizione, composto di cellule piuttosto piccole, ellittiche compresse e subangolate, disposte in serie non sempre regolari, longitudinali, le più esterne sempre più piccole, sparse irregolarmente, di un roseo-vinaceo meno intenso di quello delle prime, accompagnate da fili brevi capitati

ialino-rosei, e tutte quante collegate e circondate da canali esili filiformi tubolosi, fra di essi anastomosantisi. Tutto ciò si riferisce al corpo del ramo. La struttura di un lobo apicale è eguale a quella del disco ma con elementi più minuti e assai meno regolari nella disposizione centrale. Strato corticale sottile ma compattissimo e assai tenace, come nel genere.

a. Callophyllis discigera J. Ag. Capo di B. Sp. leg. Harvey.

718. **Callophyllis calliblepharoides** J. Ag. Epicr. p. 231.

Callophyllis Hombroniana Hook. et Harv. in Flor. antarct. tab. 72, fig. 2 (non Montagne); J. Ag. Chat. insul. p. 436.

Fronda piana, più larga, subindivisa o superiormente laciniata in modo più sparso, prolificazioni marginali pennatamente subcomposte, foglioline prolificanti semplicette oblungo-lineari contratte in un tenue stipite alla base, ora subcuneate, fimbriate nel margine, fimbrie angustamente lineari acuminate sparsamente dentate, di lunghezza assai superiore alla loro larghezza; cistocarpi subsingoli nelle fimbrie.

Hab. in altre alghe spesso epifitica alla Nuova Zelanda e all'isola Chatam. Questa specie ha quasi il portamento di *Calliblepharis ciliata*.

Io non ne conosco forme tali, cioè così larghe e subindivise da richiamare l'aspetto, d'altronde assai polimorfo, della *Calliblepharis ciliata*; ma in ogni modo se un ravvicinamento vuolsi stabilire sopra un fatto indiscutibile, ritengo debba basarsi unicamente sulla presenza delle fimbrie marginali comuni alle *Calliblepharis* in genere, come del resto sembra si voglia esprimere col nome specifico.

L'esemplare osservato, privo di base, ha uno stipite lungo 5 mill. ravvolto in un lobo roseo di *Lithophyllum* sp., che lo rende cilindrico, e da ciascuno dei lati della sua sommità reca una divisione subdicotoma ed apici integri o bilobi. Il disco che s'inalza fra queste due divisioni è cuneato, della lunghezza di 2 cm., e nell'apice suo subtronco si apre in due grandi divisioni alla loro volta segmentate in di-tricotomie ad ascelle ottuse. Tutti i segmenti sono lineari, lunghi da 5 a 12 cm., larghi da 2 mill. a 2 cm., coi margini muniti di cigli semplici nelle divisioni inferiori, fimbriati in tutti gli altri segmenti, con fimbrie ramose all'apice o piumose. Cistocarpi im-

maturi. La pianta è alta 12 cm., con un ambito flabellato del diam. di 14 cm. Sostanza spessa cartilaginea nelle parti più adulte, sottilmente membranacea nelle più giovani. Colore porporino-scuro e porporino-vinaceo a seconda delle parti. Come curiosità individuale, si nota che le parti più adulte hanno dato ricetto a diverse piantine di *Chaetomorpha Darwinii* (Hook.) Kuetz.

a. Callophyllis calliblepharoides J. Ag. Brighton Bay (N. Zelanda). Genn. 1896, ex Coll. R. M. Laing.

La sezione trasversale della base di un ramo ha forma lineare ad estremità ottuso-rotondate. Midollo di cellule piccole, oblunghe o fusiformi, roseo-porporine, longitudinali in serie irregolari, costituenti quasi il nucleo di cellule più grandi subtonde a parete subialina, il che devesi ai canali che con le loro anastomosi le hanno circoncinte, il che però non avviene lungo la base dello strato corticale dove le cellule, assai più piccole e colorate, si trovano sparsamente isolate inquantochè le anastomosi si limitano alla gran massa centrale del midollo. Strato corticale come nel genere. La fronda, vista in superficie, presenta uno sfondo di celluline esigue formanti uno strato uniforme porporino sul quale si disegna in modo incospicuo un reticolato di fili a maglie oblunghe od elittico-subangolate.

719. **Callophyllis Hombroniana** Mont. Voy. Pol. Sud p. 157, t. 1, f. 2; Kuetz. Sp. p. 716, Tab. Phyc. XVII, t. 89; J. Ag. Epicr. p. 232, Sp. II, p. 303 partim; *Rhodymenia Hombroniana* Mont. Prodr. p. 3.

Fronda piana, più angusta, decomposto-dicotoma e segmenti pennatamente disposti e decomposto-pennata mediante penne marginali, rachidi per tutta la loro lunghezza fimbriati con fimbrie appena attenuate alla base lineari piane decomposte densamente dentate e laciniate, lacinie subcuneate dentate all'apice lunghe 2-3 volte più della loro larghezza; cistocarpi subsingoli nelle lacinie.

Hab. le spiaggie della Nuova Zelanda (Berggren). Molto più grande e più decomposta della precedente. Le frondi, a quanto sembra, crescono sulle rupi e sugli stipiti dei Zoofiti, della lunghezza di un piede e oltre, rachidi larghe 4-8 mill. Segmenti o dicotomicamente divisi, o più volte decomposti in penne escrescenti, rachidi dei segmenti e delle penne cospicuamente attenuate alla base, mentre

in *C. calliblepharoides,* come di norma nelle prolificazioni, tutti i foglioli sono contratti in un tenue stipite alla base. Le fimbrie molto più composte sono quasi corimboso-flabellate o di nuovo pennate; le più giovani egregiamente contratte alla base semplicette e cuneate, più o meno laciniate all'apice, le più adulte decomposte. Tetrasporangi subprominenti nelle fimbrie incrassate siti tra i fili dello strato esteriore verticali subprolungati. Colore vividamente porporino. Sostanza membranacea tenue per cui gli esemplari malamente o non aderiscono alla carta. Il portamento ci riporta assai più alla *Call. Lamberti,* ma la fronda è perfettamente piana.

I miei due esemplari avuti dal chiaro Laing, benchè nei particolari delle prolificazioni marginali fimbriate concordino con la descrizione riportata, hanno tuttavia un portamento differente l'uno dall'altro, al che non devesi però dare soverchia importanza allorchè, come nel presente caso, per giudicare in proposito occorrerebbe un ben più ricco materiale atto a spiegare la differenza mediante quelle forme intermedie che sempre intercedono fra le manifestazioni più disparate. L'uno è alto 9 cm. e mezzo, porporino-scuro nelle parti inferiori piuttosto spesse e rigide, e porporino amarantino nelle parti più giovani relativamente sottili, aprentesi dicotomicamente con ampia ascella rotondata in due primarie divisioni ad un cent. e mezzo dalla sua base, alla loro volta dicotome con ascelle ottuse. L'altro ha un aspetto di *Calloph. Lamberti* di cui condivide il colore vivacemente coccineo, senonchè, mancando della parte inferiore, nulla si può dire del modo di ramificazione delle primarie divisioni, dato che siano esistite del che è a dubitarsi. Infatti il suo disco è coronato ex abrupto da tre grandi divisioni abbondantemente e irregolarmente segmentate in di-tri-policotomie alla loro volta suddivise, con le lacinie marginali cosi pronunciate da assumere l'aspetto di rami terziari fra l'uno e l'altro dei quali si hanno le brevi lacinie come dalla descrizione. La fronda é assai esile, perfettamente piana, e nella sommità del disco raggiunge l'ampiezza di 2 cm. Tenuto presente che la linea di stroncatura misura 6 mill., si può a questo esemplare assegnare l'altezza di almeno 20 cm.; il perimetro cimale flabellato ha il diametro di 18 cm. Tanto l'uno come l'altro dei due esemplari sono tetrasporiferi, con le tetraspore non sempre mature.

Ora se consideriamo che *Calloph. laciniata* e *Calloph. Lamberti*

non si trovano, a quanto sembra, alla Nuova Zelanda, potrebbe sembrare eccessivo lo scrupolo del Laing nell'esporre con dubbio la sua determinazione di *Callophyllis Hombroniana* (?) Mont. agl'indicati suoi esemplari, dubbio che lo scrivente non condivide, escludendolo i caratteri esteriori e quelli strutturali, che si fanno ora seguire, così diversi da quelli di *Callophyllis calliblepharoides*.

Primo esemplare. – La sezione trasversale della base di un ramo ha forma elittica. Midollo ialino-roseo di vaste cellule elittiche in 4 serie longitudinali; quelle dei margini strettamente oblunghe con accompagnamento dei soliti canali anastomosanti. In superficie come in *C. calliblepharoides*.

Secondo esemplare. – La sezione tratta da una parte corrispondente è lineare-fusiforme. Midollo di vaste cellule ridotto a solo 2 serie longitudinali; quelle dei margini strettamente oblunghe; cellule isolate, subtonde, piccolissime ridotte ad una sola serie lungo la base dello strato corticale. Strato corticale esilissimo in confronto a quello del primo esemplare, a struttura come nel genere. In superficie come sopra. Vi spiccano delle grandi macchie composte di fasci appianati di filamenti; ma in un breve tratto in cui per dilacerazione le pagine si sdoppiarono lo sfondo si mostra assai impallidito e sopra di esso si disegna cospicuamente un reticolo a grandi maglie elittiche longitudinali.

a. b. Callophyllis Hombroniana (?) Mont. Timaru (N. Zelanda). sept. 1902; legit Laing.

Genere MICROCOELIA J. Ag.

J. Ag. (1876) Epicr. p. 226. (Etim. *micros* piccolo, *coilos* cavo).

Fronda gelatinoso-carnosa, piana, espansa in una larga membrana laciniata, costituita di due strati, l'interiore di cellule rotondate grandi pluriseriate, minori verso la superficie, a pareti gelatinose separate da un reticolo di fili ambienti appena cospicui tenuissimi anastomosanti. fili anastomosanti finienti in file brevi verticali moniliformi costituenti lo strato corticale. Cistocarpi immersi nel corpo della fronda, nucleo composto, plesso peculiare dei fili ambienti definito; nucleoli singoli raccolti fra le cellule rotondate dello strato

interiore e fili placentari reticolatamente ambienti vicendevolmente disgiungentili, rotondati, contenenti poche carpospore rotondate angolate conglobate senza un ordine cospicuo. Tetrasporangi finora ignoti.

J. Agardh, l. c., osserva che l'aspetto di questa pianta (il gen. è basato sulla unica sp. *M. chilensis*) (1) è quale si conviene al gen. *Callymenia,* ma che per la struttura non solo è diversa da qualsiasi specie di questo genere, ma anche dal gen. *Polycoelia.* In questa infatti le cellule massime interiori sono disposte in un'unica serie parallela al piano della fronda, mentre in *Microcoelia* si hanno anche cellule minori in parecchie serie pure disposte parallelamente al piano della fronda. Se una tale struttura ci rapporta in qualche modo al gen. *Callophyllis,* è d'uopo anche dire che in questo gen. le pareti delle cellule sono abbastanza sode a vicenda distinte e fra le pareti delle cellule vicine trovasi introdotto quasi un meato intercellulare triangolare, in *Microcoelia* invece la parete delle cellule è così lassa e gelatinosa come appare anche con l'applicazione del jodio; essere pertanto vere cellule e non lacune, con endocroma presente nel centro della cellula o talora scomparso per collasso; le quali pareti lassissime, anzichè presentare un meato intercellulare come in *Callophyllis,* sono invece circondate da una rete di fili articolati e anastomosanti propria delle grandi cellule rotondate. L'autore conclude pertanto che il gen *Microcoelia* per l'abito conviene con *Callymenia,* per la disposizione delle cellule dello strato interiore con *Callophyllis,* e pei fili anastomosanti intercedenti le cellule con *Polycoelia.*

720. **Microcoelia chilensis** J. Ag. Epicr. p. 227.

Fronda espansa in una membrana larghissima qua e là sublaciniata; cistocarpi densamente sparsi.

Hab. le spiaggie Chilensi (Harvey) e il lido del Giappone presso Shima (Okamura). Fronda permagna, come sembra, coccinea; gli esemplari con l'essiccazione aderiscono fortemente alla carta.

Per più estese notizie veggasi il capitolo sul genere.

---

(1) La *Microcoelia callymenioides* Holm. è, sec. Schmitz, *Hymenocladia callymeniodes* Barton.

Della fronda si dice *videtur permagna,* il che lascerebbe supporre un giudizio presuntivo consigliato forse dall'incompletezza degli esemplari finora osservati. Che la pianta possa essere raccolta allo stato frammentario lo spiegherebbe la delicata sua tenerezza, donde la facilità delle isolate dilacerazioni fattesi natanti e reiette alla spiaggia. Questa induzione sarebbe avvalorata dall'esemplarino giapponese pervenutomi, alto 4 cm., largo 3 e mezzo, abbondantemente cistocarpifero, di un tenero carnicino a tono unico, non affatto proprio delle alterazioni del coccineo, la cui configurazione si presta così da ritenerlo come il rappresentante di una pianta completa o anche come un frammento.

Ci si può domandare se i caratteri esteriori e quelli strutturali siano proprio all'intutto eguali tanto nella pianta chilense come nella pianta giapponese, e da quale di queste due abbia J. Agardh tratto materia de' suoi studi. Dei caratteri macroscopici già si è detto il perchè non ci fu ancora dato di precisarne le forme, e, in quanto alla struttura, l'esemplare giapponese da me osservato presenta le grandi cellule midollari elittiche anche ad imbibizione completa, e non mai rotondate, mentre per ogni altro riguardo conviene con la riportata descrizione. Vista in superficie, la fronda presenta uno strato uniforme di esigue celluline puntiformi tonde (dovute alle cellule superficiali dello strato corticale) rosee, sparso, senza un ordine apparente, di cistocarpi minuti (grandissimi in relazione alle cellule apicali) elittici, di un roseo più vivace.

a. Microcoelia chilensis J. Ag. - Shima (Giappone). n. 12. Okamura.

Genere ECTOPHORA J. Ag. (1876) Epicr. p. 689.

(Etim. *ectos* esteriore, *phoreo* porto; allusione ai cistocarpi prominenti). Schmitz Syst. Uebers. Florid. (1889) p. 7.

Fronda carnoso-membranacea, piana, qua e là laciniata o dicotoma, contesta di due strati, l'interiore di cellule rotondate grandi pluriseriate e minori verso la superficie con meati intercellulari repleti di endocromi, con fili anastomosanti fra le pareti delle cellule appena evoluti, l'esteriore di fili verticali moniliformi. Cistocarpi in un

pericarpo emergente sopra la pagina munito di carpostomio, nucleo composto, cinto da un plesso peculiare; nucleoli evoluti più abbondantemente tra i fili intercellulari plurimi, a vicenda disgiunti da fili placentari reticolatamente ambienti, singoli rotondati, contenenti le carpospore rotondato-angolate conglobate, senza un ordine cospicuo. Tetrasporangi immersi nello strato corticale poco mutato, sparsi, crociatamente divisi.

J. Agardh osserva che anche questo genere, come il precedente, è forse assai vicino alle *Callophyllis,* e appena ne dista se non per la maggiore evoluzione dello strato delle cellule interiori circumambienti e pei frutti elevati sopra la pagina (almeno in *Ect. depressa*) col pericarpio completamente emerso, e per l'evoluzione dello strato intercellulare molto più compiuta. In *Callophyllis* si hanno nuclei completamente immersi o nei frutti maturescenti da ogni lato quasi del pari prominenti; finora furono sempre osservati nuclei chiusi. Alla Nuova Zelanda trovansi alcune specie (tuttora anonime?) delle quali è lecito dubitare. Per l'evoluzione dello strato intercellulare assai più completa, si è stimato di censire il gen. *Ectophora* come intermediario fra *Microcoelia* e *Polycoelia.*

Di bene accertate, il gen. si compone finora di sole due specie entrambe della Nuova Zelanda: l'*Ect. depressa* J. Ag., e l'*Ect. dichotoma* J. Ag. assai affine alla prima, mentre sarebbe assai dubbia la sua attinenza con la *Callophyllis asperata* di Harvey.

721. **Ectophora depressa** J. Ag. Epicr. p. 690, Florid. Morphol. p. 173, t. XV, f. 5-9.

Fronda peltatamante affissa decombente centrifugamente increscente con la parte centrale più larga subintegra o qua e là laciniata, dalla parte esteriore estesa in lacinie allungate, lacinie interiori più larghe largamente lineari e cuneate, le esteriori lineari spesso recurve in giù, con tutti i margini ineguali dentati crespati o prolificanti in novelle fogliole; cistocarpi nella pagina superiore, sparsi per il disco, grandi, rugosi.

Hab. le spiagge della Nuova Zelanda (Berggren). Fronda dell'espansione di 4-8 cm., con la parte centrale spesso indivisa di 2-5 cm. e al disopra estesa, con lacinie 1-5 cm. o fra le insenature larghe fino a 2, 5-3 cm., le esteriori spesso molto più strette ma più lunghe,

ora 4,7 cm. lunghe, a seconda dell' ordine loro qua e là in modo vago e parcamente divise o subsemplici. Nel recente è crassetta carnosa, rigida ma sublubrica, recurva e crespa e spesso così fragile nel secco da rompersi sotto la pressione della mano. Le pagine sono evidentemente diverse; l'inferiore qua e là radicante, la superiore fruttifera; dalla parte radicante sembra increscere con direzione centrifuga, lacinie crescenti recurvate, a seconda dell' ordine loro radicanti e così generanti nuova prole. Margini denticolati crespi e prolificanti, coi denticoli ora apprendentisi ad altri corpi ora concrescenti con le lacinie vicine: la quali tutte (lacinie recurvate, crespe e concrescenti) fanno sì che gli esemplari difficilmente bene essiccano. Cistocarpi permagni, emersi sopra la pagina, depresso-globosi, a superficie ineguale, subverrucoso-rugosa. Il pericarpio consta dei due strati della fronda; tra i fili verticali dello strato corticale trovansi le cellule interiori plurime ma molto più piccole di quelle della fronda sterile e verso l'interno lo strato dei fili intercellulari assai evoluto nel quale trapassano. Fuori del nucleo questi fili formano un denso strato proprio; lo stesso nucleo sembra formato dall' evoluzione dei medesimi fili. Nucleoli rotondati formati dai fili divisi e pregnanti. Carpospore formate dei fili pregnanti subfascicolati ed articolati, dalla suddivisione degli articoli risultano infine senza ordine conglobate. Tetrasporangi assai allungati, crociatamente subdivisi in quattro parti oblunghe, tra i fili dello strato corticale di poco mutato, annidati il più di frequente nella pagina superiore.

Delle *Callymenieae* fin qui osservate abbiamo visto:

che *Callophyllis* ha il midollo cellulare con le cellule della regione mediana (asse) riunite in più serie irregolarmente disposte, separate da meati;

che *Microcoelia* ha le cellule come in *Callophyllis* ma non separate da meati;

che *Ectophora* trovasi pure nello stesso caso, ma con lo strato intercellulare evoluto;

vedremo qui appresso che *Polycoelia* ha le cellule assiali formanti un' unica serie, e lo strato corticale di fili articolati ramosi e densamente anastomosanti, verticali verso la superficie.

Ectophora depressa venne da J. Agardh presa come tipo per la fondazione del genere, epperò converrà consultare il capitolo relativo,

fermando l' attenzione sull' accenno ad altre specie dubitative, pure della Nuova Zelanda, sulle quali io ignoro per quale motivo l' autore abbia sorvolato. Certo si è che *Ectophora depressa,* sottoposta al bagno, aumenta d'assai il suo spessore, si fa carnoso-rigida e rivela una forte tendenza ad ondularsi e a coinvolgersi. Se a ciò aggiungiamo il peculiare suo processo vegetativo, la grandezza anormale dei cistocarpi la cui notevole depressione (donde il nome specifico) conferisce ad essi un semplice emicarpio composto degli stessi elementi della fronda meno latamente sviluppati, si hanno motivi da doversi forse considerare la pianta come il rappresentativo esponente di un gruppo di manifestazioni non condivise dai generi componenti le *Callymenieae.*

L' esemplare da me osservato è rappresentato unicamente da una porzione della parte mediana larga 2 cm., alta 3 cm., munita di una lacinia laterale e due altre cimali non più lunghe di un cm., siccome giovanili; i margini sono muniti di denti sottili e recurvi.

Visto in superficie presenta uno sfondo uniforme di cellule piccole, tonde, crasse, di un roseo-giallorino, sul quale spiccano numerosi cistocarpi tondi, in vario grado di sviluppo dai primi stadi fino alla maturanza, così grandi che ciascuno di essi potrebbe contenerne molti di quelli di *Microcoelia.* È dovuto alla presenza di questa fruttificazione se la pianta assume un colore coccineo-rancione.

La sezione trasversale ha forma lineare ad estremità rotondate. Asse midollare di vaste cellule ialine elittico-rotondate disposte in parecchie serie parallele al piano della fronda, delle quali la più interna ha le cellule più grandi. Strato intercellulare composto di fili più sottili e macri che non in *Callophyllis* e *Micrococlia,* e di sostanza assai ferma e tenace anzichè gelatinosa, contenente cromatofori colloidali scuretti, anastomosanti con un' evoluzione completa e cioè fino alle estreme suddivisioni dei fili stessi, formando così un reticolo a maglie sempre più piccole quanto più si avvicinano alle anastomosi più estreme. Strato corticale assai più spesso che non negl' indicati due generi e parimenti equicrasso in entrambe le pagine, contrariamente a quanto si potrebbe presumere in una pianta che per essere decombente e in alcune parti rizinosa nella pagina inferiore, dovrebbe presentare il fenomeno della dorsiventralità.

a. Ectophora depressa J. Ag. Nuova Zelanda; leg. Berggren.

Genere POLYCOELIA J. Ag. (1849)

J. Ag. in Act. Holm., 1849, p. 87, Sp. Alg. II, 305, Epicr. p. 227. (Etim. *polys* molto e *coilos* cavo). Harv. in Fl. Tasm. t. 192 B; Schmitz Syst. Uebers. Florid. p. 7.

Fronda gelatinoso-carnosa, piana, dicotomo-laciniata o subpennatamente decomposta, costituita di due strati, l'interiore di cellule massime rotondato-angolate disposte in una semplice serie parallela al piano della fronda, separate da pareti crasse gelatinose, l'esteriore di fili articolati ramosi e densamente anastomosanti, verticali verso la superficie. Cistocarpi immersi nella fronda, chiusi, nucleo composto incluso tra le grandi cellule interiori, infine contenente le parti fertili; nucleoli nelle singole cellule plurimi congiunti, separati dai fili articolati reticolatamente ambienti e congiunti da un apparato di fili più denso in un nucleo composto, contenenti più poche carpospore rotondato-angolate conglobate senza un ordine cospicuo. Tetrasporangi evoluti nello strato corticale, sparsi, oblunghi, crociatamente divisi.

La Syll. Alg. del prof. G. B. De Toni ne comprende quattro specie oriunde della Tasmania e della Nuova Olanda. La signora A. Weber van Bosse nel fasc. di Genn. 1914, p. 278, di Transact. of the Linn. Soc. of London, fa cenno di una nuova sp. *P. van Hoevellii* dell'Arcip. Malese, al cui proposito scrive: This alga will the refore be described and figured in the forthcoming paper on the « Siboga » algae, che io non ebbi mezzo di consultare.

722. **Polycoelia fastigiata** Harv. Fl. Tasman. p. 324, t. 192 B. J. Ag. Epicr. p. 228, Florid. Morphol. t. XIII, f. 3-8; *Callophyllis fastigiata* Harv. Alg. Austral. exsicc. n. 407.

Fronda subflabelliformemente espansa, laciniato-palmatifida, segmenti separati da insenature più anguste piuttosto eretti subfastigiati, gli esteriori un po' più stretti, i maggiori subcuneati fra le lacinie, i minori sublineari, più poche e conformi le prolificazioni marginali; cistocarpi sparsi per il disco.

Hab. le spiaggie della Tasmania (Harvey).

Così di questa come della seguente specie a me non pervennero che alcune di quelle spezzettature, generalmente cimali, che

sempre si determinano nella preparazione di piante delicate, tenerissime e gelatinose, nel qual caso trovansi appunto le specie stesse. Per fortuna questi rimasugli furono levati dalla bacinella mediante carta abbastanza sottile da poterci risparmiare il pericolo di un trasporto, ond'è che le sezioni si possono ottenere facilmente a secco con un taglio che interessa insieme la pianta e il supporto, senza che da ciò ne derivi alcun danno alla visione. Si volle accennare questo particolare per norma dei giovani studiosi che si trovassero in casi consimili, e per dire che, in conseguenza dell'insufficiente materiale, nulla si possa qui aggiungere in merito ai relativi portamenti. Pare che lo stesso Harvey non abbia posseduto la pianta completa, nulla dicendoci della sua statura.

I frammenti osservati sono di quel bianco-sporco-paglierino proprio delle macchie di sangue mal lavate, ond'è a supporsi che nel recente la pianta sia roseo-porporina.

In superficie presenta uno strato composto di plessi fibriformi sinuoso-paralleli-subintrecciati, che, con la compressione, si scompongono in fili ramosi ad articoli un po' più lunghi del loro diametro.

La sezione trasversale ha forma lineare. Asse midollare composto di una sola serie di grandi cellule parallele al piano della fronda, ialine, elittico-rotondate, talvolta angolate per alterazione postuma, a parete più o meno crassa costituita da un plesso di fili ramosi con talune delle estremità loro libere sporgenti brevemente nell'interno delle cellule o vacuità costituite dalle primarie anastomosi dei plessi filamentosi. L'evoluzione maggiore di questi plessi ha luogo dalle pareti esteriori delle cellule, che si fanno lasse e finissimamente sinuose dispiegando l'abbondante loro suddivisione e nel contempo la vicendevole anastomosi in modo da costituire ai lati dell'asse midollare un ambiente reticolato le cui maglie più esteriori rimangono aperte di guisachè le divisioni estreme del reticolato si dirigono perpendicolarmente verso lo strato corticale di cui formano la base. Strato corticale equicrasso, denso di fili moniliformi colorati.

a. Polycoelia fastigiata Harv. Tasmania, leg. Harvey.

723. **Polycoelia laciniata** J. Ag. in Act. Holm. 1849, p. 88. J. Ag. Sp. II, p. 306; Epicr. p. 288.

Fronda laciniato-palmatifida o subpennata, segmenti separati da un'insenatura più vasta subdivergenti, prolificazioni marginali numerose subpennatamente disposte dicotomo-laciniate, inegualmente dilatate, inferiormente il più di frequente più strette.

Hab. al lido occidentale della Nuova Olanda. Segmenti della fronda larghi 7-15 mill. Colore carneo-coccineo.

I frammenti osservati trovandosi nelle stesse condizioni di quelli della specie precedente, ai dati ora riportati nulla è possibile aggiungere nei riguardi dei caratteri esteriori.

La fronda, vista in superficie, presenta dei fili sciolti lassamente moniliformi. brevemente ramosi, disposti subradiatamente in masse circolari col centro delimitante uno spazio tondo vuoto o con un nucleo colorato. Questo reperto sembra in relazione con lo stato cistocarpifero della pianta.

La sezione trasversale è lineare. Asse midollare come in *P. fastigiata,* ma la cellule hanno la parete più crassa composta di fili ramosi articolati che talora invadono in modo più o meno abbondante l'interno delle cellule stesse, ciò che costituisce un' altra prova sulla reale loro essenza di vere e proprie vacuità. In altre parole: i plessi primarî costituenti l'asse del midollo hanno la proprietà di dissociarsi e di ramificarsi non soltanto unilateralmente nel fianco loro esteriore, ma talora anche nel fianco loro interiore, d'onde la ramificazione interna a compiuta anastomosi dei plessi assai meno abbondante e non alla sua volta anastomosata come avviene nel caso della ramificazione esteriore. La ramificazione interna è destinata alla fruttificazione carposporica, quella esterna è destinata alla preparazione dello strato corticale e della fruttificazione tetrasporica.

J. Agardh creò il genere *Polycoelia* nel 1849, quando cioè non ancora conosceva le piante corrispondenti ai nomi di *Microcoelia* e di *Ectophora,* entrambe del 1876, altrimenti avrebbe evitata l'incongruenza nel dare in nome di *Polycoelia* proprio a quelle piante che nell' interessante gruppo hanno invece il minor numero di vacuità.

a. Polycoelia laciniata J. Ag. Australia; leg. Engelhardt.

Genere CALLYMENIA J. Ag. (1842).

Alg. Med. p. 98 (*Kallymenia*), Sp. II p. 284, Epicr. p. 219; Mont. Fl. Algér. p. 112; Schmitz et Haupt. in Engl. et Prantl Natürl. Pflanzenfam. 142 (1896) p. 364; *Euhymenia* Kuetz. (1843) Phyc. gen. p. 400; *Halymenia, Rhodomenia, Iridaea* sp. auct.

In aggiunta a quanto se ne scrisse nel capitolo relativo, ecco ora come J. Agardh definisce il genere:

Fronda carnoso-piana, enerve, qua e là fessa o passante in lacinie ad ambito definito, ora perforata, contesta di quasi tre strati, fili interiori articolati ramosi, più spesso densamente contesti e accompagnati da rizoidi analoghi anastomosanti verso la periferia in cellule rotondato-moltangolate, cellule corticali rotondate, ora subseriate. Cistocarpi immersi nello spessore della fronda o emisfericamente promiaenti, nucleo composto. ad ambito definito; nucleoli congesti densamente tra i fili dello strato medio, a vicenda separati dai fili placentari reticolatamente ambienti, rotondati, contenenti le carpospore rotondato-angolate conglobate senza un ordine cospicuo. Tetrasporangi immersi nello strato corticale poco mutato, sparsi, crociatamente divisi.

Le già trattate in questo *Saggio* appartengono: *C. reniformis* al subgenere *Eucallymenia*; *C. microphylla* e *C. capensis* al subgenere *Euhymenia*; *C. Phyllophora* al subgenere *Psendo-Constantinea*.

Subgenere I. **Zeira** J. Ag. Epicr. p. 219, Anal. algol. (1892) p. 63: fronda bucherellata; membrana della fronda tenue all' esterno; occupata internamente da fili più sparsi, cellule corticali disposte quasi in un' unica serie, il nucleo dei cistocarpi immerso fra le pagine, nucleoli più giovani in direzione parallela con le pagine spesso più lunghi, formanti quasi più serie fra le pagine.

724. **Callymenia cribrosa** Harv. in Transact. Ir. Acad. Vol. 22, p. 555, Phyc. Austral. t. 73, Alg. exsicc. n. 417; J. Ag. Epic. l. c.; Dickie in Journ. Linn. Soc., Botany, vol. XV, 1876, p. 151; De Toni Phyc. Japon. novae (1895) p. 26.

Fronda gelatinoso-membranacea, da uno stipite radicale espansa in una lamina subsessile cordato-reniforme, ordinariamente qua e là incisa alla periferia, col disco quasi interamente cribroso, fori den-

sissimi rotondi, i minori di poco maggiori disposti in giro, i più grandi eguaglianti appena il diametro degl'interstizî, margine angusto, disco basale non pertugiato; cistocarpi sparsi fra gl'interstizî dei forami.

Hab. nelle più profonde regioni del mare Tasmanico e della Nuova Olanda (G. Clifton, Fereday, R. Gunn, Harvey, Herb. Zanardini) e al lido del Giappone (Moseley, Dickie). Disco radicale piano. Stipite lungo un cent. circa, piano-compresso, tosto espanso in lamina 1-2 pedale, a base cordata con un ambito subreniforme-orbicolato, integra od ondulata nel margine che è più o meno inciso. Forami varianti di grandezza a seconda dell'età, massimi nei più adulti aventi fino da 7-8 mill. di diam. Cistocarpi puntiformi, scuramente rossi, sparsi. Il colore è di un bellissimo cremisino, con l'essiccazione roseo o albescente.

Il significato del vocabolo greco Ζειρά vien dato dal Leopold con queste parole: « pallii genus laxum et sinuosum apud Arabes, Thracas ». Quando pure il paragone dovesse intendersi in modo piuttosto relativo, è evidente che con esso J. Agardh ha basato il suo sottogenere, più che altro, sul carattere esteriore della fronda crivellata di fori a giorno, quale si presenta nelle due specie che lo compongono: *C. cribrosa* Harv. e *C. perforata* J. Ag., quest'ultima dell'isola di Ceylan.

Anche il lettore novello nella materia il quale abbia seguito con qualche attenzione gli accenni relativi qua e là fatti in quest'opera, avrà notato che pure nelle frondi unite, membranacee sottili o di spessore carnoso, munite di uno strato corticale, i diversi modi di evoluzione dell'asse midollare tengono in certo qual modo luogo di un rameggio interno la cui parte caulescente è rappresentata dall'asse stesso o da una costa centrale ramificata mediante filamenti o disposizioni seriate di cellule speciali (vene) alla loro volta più finamente suddivise in di-policotomie libere o anastomosantisi a reticolo più o meno uniforme, o producendo vacuità, ma il tutto sempre entro lo spessore delimitato dal cortice di ciascuna delle pagine, lo che costituisce il primo caso che qui facciamo. Talora il collegamento tra le suddivisioni estreme dei fili midollari e la base dello strato corticale è costituito da elementi incolori e così esili che difficilmente si possono rilevare anche coi più forti ingrandimenti, co-

me non si possono rilevare certe minute articolazioni dei fili stessi, il che ha fatto notare talvolta J. Agardh.

Nel secondo caso che pure facciamo, questo rameggio interno finisce con l'emanciparsi dalla comune soggezione ad uno strato corticale continuo. Ben s'intende che un'evoluzione di questa natura è subordinata ad una conformazione appropriata così da permettere agli elementi midollari il contatto diretto col fluido marino. Il genere *Haloplegma* ci offre l'esempio forse il più cospicuamente immediato di una simile trasformazione, e ciò senza alcuno spostamento del rameggio che, anche nella mutata sua natura, conserva pur sempre la sua collocazione interna, a guisa di midollo. In *Haloplegma Preissii* Sond. la pianta si compone di robusti fili verticali, a cuticola ialino-giallorina tenacissima, aventi per midollo un tubo articolato roseo-porporino, ad articoli lunghi il doppio del loro diametro. Da ognuno degli spazî infrarticolari interni viene emesso un cortissimo ma robusto ramo mono-articolato orizzontale che si anastomizza nei corrispondenti spazî infrarticolari dei fili verticali contigui occupanti la periferia e il margine della massa appianata dei fili stessi, di guisachè questa presenta l'aspetto di una regolare clatrazione delimitante tanti spazî rettangolari. Alla loro volta ciascuno degl'internodi dei fili periferici della massa, che è quanto dire costituenti le due facce della fronda, emette un rametto provvisto verso la sua metà di un ramettino, l'uno e l'altro incurvi, poliarticolati, con gli articoli subeguali al loro diametro, che sono la sede delle fruttificazioni. Tutta la superficie della fronda trovasi così densamente e compattamente rivestita di questi rametti. Come si vede, ad onta della cambiata natura dell'organizzazione, l'elemento interno conserva la posizione propria del midollo nelle frondi indivise a strato corticale comune, con la notevole differenza che, in luogo di un midollo unico, si hanno tanti midolli quante sono le divisioni e suddivisioni della fronda.

Prescindendo da tale disposizione degli elementi costitutivi proprî dell'indicato genere, ciò che più importa rilevare si è la formazione di tanti punti di vegetazione quanti sono gl'internodi della nuova organizzazione. É a questo processo che in parecchie sottofamiglie si accompagnano i fenomeni indiretti (cioè in seguito ad evoluzioni variabilissime e complesse) dei perforamenti a giorno

sotto forma di reticolazioni, di fenestrazioni e di clatrazioni, come si vede, ad esempio, in *Thuretia,* in *Claudea*, in *Vanvoorstia,* in *Codiophyllum,* in *Martensia* tra le floridee e in *Struvea* tra le cloroficee, o diretti (cioè aventi origine dalla cellula iniziale della pianta e da quelle di accrescimento, come in *Halodictyon* per le floridee, e in *Hydrodictyon* e *Microdictyon* per le cloroficee (1). Si omette di entrare in merito alle perforazioni di dubbia origine in quanto vi si connettono interventi animali, e a quelle prodotte da dissolvimenti senili come può avvenire in *Pollexfenia lobata* Falk.

Ora poichè *Callymenia cribrosa* appartiene al primo degl' indicati casi, la sua cribrazione, morfologicamente, nulla ha di comune con le perforazioni esclusivamente proprie alla speciale organizzazione delle frondi comprese nel secondo dei casi stessi. Ma se in questo secondo caso è facile seguire il processo evolutivo determinante i tre principali tipi di perforazione, così non può dirsi invece del come si producono le cribrazioni nelle frondi indivise munite di uno strato corticale. Vediamo se una qualche analogia sia possibile trovarla nelle fucoidee.

La Syll. Alg. di G. B. De Toni, trattando di *Colpomenia sinuosa* (Enceliacee), così riferisce il parere di alcuni autori nei riguardi della sua organizzazione: « Fronda vescicolosa, cava, con la parete composta di due distinti strati, l'interiore formato di poche cellule maggiori rotondate, l' esteriore costituito da uno strato singolo di cellule minute quadrate o pentagone ». Si soggiunge che a cagione di tutte le sue parti non evolute di pari passo fa sì che la fronda *hic illic rumpitur et expansione circa factam lacunam continuante margines foraminis involvuntur, nova foramina oriuntur usque dum denique tota frons reticulatim perforata est.* Ebbene, questa asserzione riportata in corsivo si riferisce unicamente allo *Hydroclathrus cancellatus* Bory, che nulla ha a che vedere con la *Colpomenia* la cui fronda invece *nusquam disrumpitur,* come ebbe a rilevare lo Zanardini Ic. phyc. adriatic. Veggasi anche Bornet che ben distingue due differenti piante in Alg. de Schousboe, p. 89 [249]. Sebbene cresca *en poco*

---

(1) Cfr. anche De Toni G. B., Boodlea Murray et De Toni, nuovo genere di Alghe a fronda reticolata (*Malpighia* III, 1889, pag. 14-17).

fondo (Rodriguez, Alg. Baleares) pochi hanno forse seguito gli ultimi stadî di *Colpomenia* rimasta in posto fino al suo dissolvimento. Generalmente la si raccoglie natante o reietta, nello stato vescicoso e spaccata in due o più parti appianate con e senza perforazioni, come a me pure sempre avvenne. Le vicissitudini della natazione a lungo andare determinano spesse volte dei traumi nella parete vescicosa, cioè dei fori pei quali sabbia e sassolini s'introducono nella fronda così da renderla pesante e costretta dall'azione dei marosi a soffregarsi in un rotolio sopra fondi scabrosi, d'onde le maggiori aperture e dilacerazioni. Eliminato pertanto il caso di questa pianta nei rapporti di qualsiasi supposta naturale cribrazione, passiamo ora ad esaminare il ben diverso caso dello *Hydroclathrus*.

Per questa pianta venne creato dal Bory un apposito genere stato conservato ad onta che essa condivida con *Colpomenia* la struttura intima e le parafisi inarticolate. Ne differisce però per la fronda piana fin dall'origine ed egregiamente, naturalmente e sempre clatrato-reticolata (1). Ecco le parole con le quali la Tilden ne accompagna un giovane esemplare del diam. di 8 cm. a me pervenuto sotto il n. 436 delle sue *American Algae:* « pianta piana subtonda, di colore bruno-chiaro, del diam. di 25 cm., consistente di rami anastomosanti in forma di un largo reticolato. Sopra gli scogli a mezza marea. Waianae, Oahu, Territorio di Hawaii, 18 Maggio 1900. Det. De Alton Saunders. Il nome Hawaiiano di quest'alga è *poha;* essa si mangia cruda dai nativi ».

In quanto alla struttura sua che si dice eguale a quella di *Colpomenia,* ciò non posso asserire, perchè *Hydroclathrus* dev'essere studiato nel recente, bastando la sua disseccazione per determinare un collasso tale da rendere le sue cellule affatto inerti anche sotto tutti gli stimoli da me tentati. In tale stato mi si presentò non solo un esemplare del Mare Rosso raccolto dal Figari, ma anche quello relativamente recente della Tilden. Data questa condizione, il mio esame dovette limitarsi alla visione superficiale.

---

(1) Il Thuret, in Étud. Phyc. p. 12, ha fatto rilevare peraltro che in *Hydroclathrus* gli zoosporangi formano uno strato continuo sulla fronda giovane e dei gruppi sparsi in quella adulta, mentre in *Colpomenia* gli stessi organi formano costantemente dei sori.

In superficie la pianta presenta delle cellule sotto la forma di un reticolo a maglie tonde sopra uno sfondo in apparenza uniforme, membranaceo, con feofori bruno-dorati ultra esigui. Siccome l'intento principale in merito all'assunto che ci occupa era la ricerca degli elementi assiali frustrata dalla inerte sezione trasversale, per riuscirci era d'uopo eliminare lo strato corticale, e anche in questo caso ebbe a servirci assai bene la compressione fra due robusti vetri la quale, squarciato il fitto velo, mise in evidenza dei fili robusti, subialini, tubiformi, inarticolati ma di tratto in tratto irregolarmente subnodosi, flessuosi, subreticolati. Inoltre questi fili si radunano, mediante strette affiancazioni, in masse compatte e, anche in tale condizione, si anastomizzano e, traendo seco il locale strato corticale, determinano in tal modo il reticolo a giorno.

Rimanendo nelle Fucoidee, vediamo infine che avviene nei generi *Agarum* e *Thalassiophyllum* tra le Laminariacee, siccome quelli che presentano una più apparente analogia con *Callymenia cribrosa.* Vedo in Syll. Alg. di G. B. De Toni che la struttura delle specie componenti le Laminariacee viene da Bory definita siccome *complexa insignis,* conchè nulla si dice nel riguardo di cui trattiamo. Converrebbe consultare il Kjellman in Engl. et Prantl, Guignard sur l'appareil mucifère des Lamin., e soprattutto il Rostafinski Lamin. classif.

A proposito di *Agarum Turneri* Post. et Rupr., il Farlow si occupa delle perforazioni senza entrare in merito al fenomeno evolutivo di cui esse non sono che il risultato ultimo. Ecco al riguardo le sue parole a p. 97 di Mar. Alg. New England: « La formazione delle concavità ha principio presso un'elevazione di una piccola parte della fronda, quale appare da alcuni piccoli punti simili a quelli lasciati dalla compressione di una punta di matita vicino a queste, e vicino al perimetro delle rotture circolari della fronda e delle concavità formate si hanno dei piani. I margini delle grandi perforazioni sono spesso ondulati e quando sono secchi sotto una piccola pressione le ondulazioni si sentono cosi marcate da lasciar supporre che l'esemplare appartenga ad una specie distinta ».

Questi caratteri, evidentemente desunti dal recente, nel complesso loro si presentano un po' diversamente nel secco, pur non mutando l'originaria loro natura, come posso rilevare in un bellissimo e grande esemplare completo donatomi dallo Setchell. La so-

stanza, ad onta della sua pieghevolezza, si sbriciola con gli esili tagli, per cui ogni preparazione sarebbe impossibile senza l'impiego dell'acido lattico il quale serve altresì a provocare l'inturgescenza delle cellule, altrimenti affatto inerti in questa specie come nella seguente.

Il midollo si compone di cellule elittiche subseriate in 2-4 file longitudinali collegate e fiancheggiate da fili subialini contesti in un finissimo reticolo a maglie assai piccole. Strato corticale di cellule subquadre dense di feoficina, le periferiche crasse allungate, a maturanza farcite di materia cromatica, grumosa, bruna, incoerente, non risolvibile in alcuna morfologia organica.

Agarum fimbriatum ha la fronda assai sottile membranacea nel secco. Vista in superficie presenta uno strato uniforme di celluline tonde sotto il quale si delinea poco cospicuamente un reticolo di fili anastomosanti in forma di maglie varie per dimensioni e per forma, ed è cosparsa di sottili ispessimenti novilunati in parte isolati, in parte bini disposti a parentesi, prodotti dalla compressione, dallo essiccamento e collasso di una grande quantità di bolle o gallozzole. È nell'ambito di pochissime di queste bolle che si determinano per dirompimento dei piccoli fori a giorno, contrariamente a quanto avviene nella specie precedente dove ogni areola circoscritta da ispessimento produce un proprio grande pertugio, pure per dirompimento. La struttura è subeguale a quella di *A. Turneri.*

Come per *Agarum,* così per *Thalassiophyllum Clathrus* (Gmel.) Post. et Rupr. (gen. monospecifico) non m'indugio nel descrivere la fronda notevolissima pel singolare modo della sua evoluzione, siccome non interessante lo scopo cui tendiamo. Si dice soltanto che ad evoluzione compiuta lo stipite è certamente ramoso e ciascuno dei rami reca all'apice un foglio ecostato di guisa che la pianta risulta composta di più fogli anzichè di uno solo come in *Agarum.* Ciascuno di questi fogli è cribroso-clatrato, cioè con le perforazioni in origine tonde e piccole coi margini un po' più tenui ora rialzati ora a colletto abbassato, e infine quasi lineari nella parte centrale dei fogli, coi margini semplicemente crenulati. Il midollo piuttosto ristretto nella parte laminare si compone di fili subialini di un diam. ultra μ millimetrico, stipatissimi, longitudinali, aventi per asse non sempre rigorosamente centrale una serie irregolare di esigue celluline

tonde, scure, disposte in file più o meno ordinate longitudinali. Strato corticale spesso, denso, bruno, composto di cellule un po' più grandi di quelle del midollo, subtonde, in file perpendicolari alla cuticola involucrante che è tenace ambrino-oliva.

Vediamo il caso di *Rhodymenia pertusa* (Post. et Rupr.) J. Ag. Sopra uno sfondo di celluline rosee, formanti uno strato uniforme, si ha un reticolo grossolano e irregolare di fili porporini più o meno incrassati a seconda delle parti, il cui intervento nella formazione delle perforazioni non è manifesto. I fori, infatti, si caratterizzano soltanto per essere circondati a una certa distanza dal loro margine da un grosso e compatto cordone circolare intensamente porporino, che per nessuno elemento apparente si collega coi fili reticolati, per cui in esso unicamente dovrebbesi riconoscere il fattore unico delle perforazioni. Di ciò ne sarebbe prova il fatto che la forma (tonda o ellittica) e la dimensione delle aperture a giorno sono determinate a priori dalla forma e dal diametro dei cordoni. Ne consegue che nel primo stadio il margine dei fori trovasi separato per uno spazio più o meno grande dal cordone circumambiente; ma con la graduale distruzione della membrana intermedia, costituita da tale spazio, il perimetro delle aperture finisce col venire a contatto col perimetro del cordone, di guisa che questo viene a costituire il margine incrassatissimo di ogni singolo foro. Questo riportato esempio ricavato dal vero e di cui non vedo traccia negli autori, è interessante anche nel senso del come possa variare il processo conducente alle perforazioni.

In mancanza di qualsiasi esemplare, non è dato di qui contemplare il caso di *Gigartina Radula* var. *clathrata* (Dec.) J. Ag. (*Chondrodictyon capense* Kuetz., *Mastocarpus polycarpus* Kuetz., *Iridaea clathrata* Decne). del cui disco J. Ag. dice peraltro essere « integer vel foraminibus densis cribrosus ».

Senza le piante corrispondenti non si può dire se ed in quanto questi due contegni di *Gig. Radula* var. *clathrata* possano essere in relazione con alcuni speciali modi di perforazione, ma ad ogni modo per associazioni d'idee ci riconducono ad alcune specie di *Callymenia,* che pure essendo ben lungi dal costante contegno delle due piante componenti il l. Sottogen. Agardhiano, possono però eventualmente presentare dei fori indispensabilmente da quelli prodotti

da cause traumatiche. Per tenermi al sicuro, io debbo pertanto limitare gli esempi a quello soltanto fornitoci dalla *Callymenia Requienii* J. Ag., nella quale le lacinie ora espanse, se nel corpo della fronda, ora filiformi nella periferia, convergenti ad emicerchio, finiscono per toccarsi a vicenda e, spesso, mediante crenulazioni prodotte dal margine incrassato, si fanno conglutinate e concrescenti, determinando in tal modo dei fori tondi di varie grandezze.

Questa origine dei fori è dunque di ben diversa natura di quanto avviene in tutti i casi finora contemplati; tutt'al più può ricordare la pseudo-perforazione di *Platoma cyclocolpa* (Mont.) Schmitz, senonchè in questa i segmenti convergenti sono semplicemente tangentisi e non mai concrescenti, rimanendo perciò sempre liberi nella estremità loro.

Con quanto si è finora detto in argomento. per quel poco che la memoria mi ha suggerito a primo tratto, non si crede certo di aver passato in rassegna quelli altri più casi che solo lo spoglio di un ben provvisto erbario avrebbe forse potuto offrirmi; un più esteso studio al riguardo è riserbato a chi trovasi in condizioni tali da poterlo imprendere di proposito.

Dato dunque lo stretto campo in cui dovetti circoscrivermi, vediamo di entrare in merito al fenomeno della formazione dei fori quale si presenta nei due *Agarum* da me conosciuti, nel *Thalassiophyllum* e nel genere *Callymenia,* giacchè non esito ad accomunare il caso di questo ultimo genere a quello degli altri due.

Ignoro se nel trattare di *Callymenia* qualche autore abbia studiato il genere anche in base alla sua struttura quale si presenta nella sezione verticale o almeno nella superficie. Col venire contemplata nelle sole sezioni trasversali bene spesso succede di non renderci conto dell'assieme collegatissimo di quell'unico elemento filamentoso che ci viene invece presentato sminuzzato e sconnesso quale doveva inevitabilmente risultare da una sottilissima parte orizzontalmente offertaci. Così ad esempio in *Callym. reniformis* (Turn.) J. Ag. (non Ardissone) sullo sfondo celluloso spiccano dei fili cilindrici, in apparenza inarticolati, lungamente rettilinei, a grandi distanze e per brevissimi tratti curvi, parcamente ramosi e radamente nodulosi, intrecciati per vicendevoli sovrapposizioni e non già anastomosanti, formanti così un irregolarissimo reticolo a pseudomaglie varie

di forma e di dimensioni con predominio delle forme angolate imposte inevitabilmente dagl'incrociamenti delle linee rette. In modo assai più lasso ciò avviene pure in *Callym. Requienii*. In quanto a *Callym. schizophylla* e *Callym. antarctica* veggansi i capitoli relativi.

Debbo alla benevolenza del prof. G. B. De Toni l'aver conosciuta la rara *Callymenia cribrosa*. L'esemplare relativo reca aderente al callo basilare un detrito calcare e un minuto frammento di una *Peyssonnelia* munito di radicine, dal che si può arguire una profondità tra la prima e la seconda zona. La fronda non ha ancora interamente raggiunto la sua maturazione. Ha un ambito subtondo del diam. di 18 cm. ed è completamente piana in seguito all'azione dei marosi combinata fors'anche alle vicissitudini di uno stato natante che ne determinarono la divisione in undici lobi, integri quelli vicini al callo, più o meno dilacerati gli altri nelle sommità loro, ma altresì con indubitate spaccature naturali. Fori a margine non incrassato, integro ad occhio nudo, subcrenulato al microscopio, tondi, subtondi, elittici, puntiformi nella grandissima loro maggioranza, gli altri del diam. massimo di quasi 3 mill. Sono invece affatto prive di qualsiasi perforazione, per un tratto centrale di circa 5 cm., le lobature prossime al callo. Questi particolari pare diano a dinotare che, come avviene in *Agarum* e forse anche in *Thalassiophyllum,* la pianta nello stato giovanile non debba presentare alcuna o ben poche perforazioni.

Nella figura recata dalla Tav. 73 di W.H. Harvey in Phyc. Austral., la pianta ha un perimetro irregolarmente elittico del massimo diam. di 22 cm. misurato in piano, ma certo assai di più aggiungendovi la sopraelevazione delle numerose ed ampie ondulazioni marginali, rimanendo piana nel solo tratto centrale. Presenta una sola e naturale spaccatura che tagliando il margine e, di poco divaricandosi, si avanza verso il centro per una lunghezza di 8 cm., ed è inoltre munita di abbondanti fori digradanti di ampiezza dal centro alla periferia, ma non mai della esiguità di un punto come si è osservato nel vero.

Lo studio della struttura è forse solo possibile nella pianta recente o almeno essiccata all'aria libera senza aver prima subito il contatto dell'acqua dolce, ma non certo nell'esemplare osservato siccome già troppo veechio, sottilissimo, aderentissimo alla carta e

stato sottoposto a compressione, la cui sostanza si spappola tosto sotto l'umettazione di semplice aqua fontis. In questo caso l'esame può farsi pertanto unicamente e malamente in superficie nei tratti adulti.

In questa condizione la fronda presenta sempre lo stesso sfondo di celluline esigue, rosee o roseo-porporine, sul quale campeggia una ramificazione di filamenti i cui aspetti se variano a seconda delle parti che si prendono in esame, si possono riassumere seguendo il decorso delle ramificazioni stesse. Queste hanno le loro basi lungo la linea che partendo dallo stipite si suddivide nelle primarie sue decomposizioni per quante sono le lobature (segnalate più che altro dalle ondulazioni) non sempre distinte con la stessa evidenza. La parte inferiore delle prime divisioni si caratterizza con un ammasso di grossi fili porporini coalescenti pei fianchi, donde ne risulta una sorta di tronco corto alla cui sommità i fili componenti, individualizzandosi e divaricandosi, vengono a formare le divisioni secondarie di minore diametro e di colore meno intenso. Con lo stesso processo seguono le suddivisioni successive rempre più fittamente e minutamente ramificate, che finiscono coll'estendersi sulla fronda in un finissimo contesto d'aspetto reticolato pallidamente roseo. È in questa minutissima conformazione dovuta alle estreme suddivisioni dei fili che si rende manifesto il fenomeno che precede la cribrazione e che si ripete a subregolari distanze. I fili obbediscono ad un movimento di attrazione inizialmente provocato dalle secondarie diramazioni le quali, largamente incurvandosi e combaciantisi in masse, finiscono col circoscrivere tante areole subtonde la cui coesione viene notevolmente a diminuire in seguito allo isolamento loro per l'avvenuto ritiro verso la massa attraente di quei fili estremi pei quali esse collegavansi così saldamenta alla generale massa strutturale dalla quale vengono ora a trovarsi disgiunte. E poichè l'attrazione aumenta l'azione sua per l'indebolita resistenza delle circoscritte aree ridotte al solo strato corticale delle due pagine, assai pervio alla disgregazione, ed alle esilissime tenere cuti protettive, ne consegue che il punto più debole, per ragione fisico-meccanica, viene a manifestarsi nel centro delle aree stesse, ciò che succede sotto la forma di una pozzetta microscopica dapprima e poscia aprentesi in un esiguo forellino, di guisachè viene a formarsi quella soluzione di

continuità fra l'interno e l'esterno delle pagine, ossia la perforazione a giorno suscettibile di raggiungere i maggiori indicati diametri. Così si spiega il perchè della tardiva presenza dei fori nelle parti più vicine alle primarie divisioni dei fili le quali solo tardivamente emettono lungo i fianchi quelle divisioni socondarie alla cui evoluzione in altre sempre più tenui e fitte debbonsi le perforazioni. Si potrebbe stupirsi di quale solido apparato di attrazione la natura talvolta può servirsi per vincere delle resistenze in apparenza così deboli, se non si tenesse presente che qùi si trattava di conservare saldissima la costruzione della fronda ad onta delle abbondanti sue perforazioni.

A parte ora taluni particolari esteriori di secondaria importanza, quali abbiamo visto in *Agarum* e *Thalassiophyllum,* devesi anche a questi due generi estendere l'istesso descritto processo del come si operano le cribrazioni in *Callymenia cribrosa.*

a. Callymenia cribrosa Harv. Fremantle (N. Olanda occidentale). leg. C. Clifton. In herb. G. B. De Toni.

Subgen. II. **Eucallymenia** J. Ag, Epicr. p. 63, Anal. Algol. (1892). p. 63. Fronda non perforata, membrana esteriore spesso piena dei fili interiori più lassi, cellule corticali disposte quasi in un'unica serie; nucleo dei cistocarpi immerso fra le pagine poco rigonfie, nucleoli più giovani in direzione parallela con le pagine spesso più lunghi, formanti quasi più serie infra le pagine.

725. **Callymenia schizophylla** (Harv.) J. Ag. Adversar. p. 40 in obs., Act. Holm. 1847 p. 93, Sp. II, p. 285, Epicr. p. 221; *Rhodomenia schizophylla* Harv. mscr. (non *Euhymenia schizophylla* Kuetz., che forse appartiene alla *Callym. dentata*).

Fronda gelatinoso-membranacea, che da un disco radicale appena cospicuamente stipitato si espande in una lamina largamente obovata cuneata alla base, margine periferico da giovane piuttosto integro piano, più adulto lacerato irregolarmente in lacinie plurime longitudinali; cistocarpi poco prominenti.

Hab. al Capo di Buona Speranza (Harvey). Fronda alta 7-15 cm. largamente cuneata alla base indi gradatamente espansa così da circoscrivere la terza parte di un cerchio. Ma la fronda, integra nel giovanile, si fende in parti, delle quali le maggiori, spesso nel mezzo, e così costituenti l'obliqua parte della fronda integra, raffigurano

l'intera pianta. Queste inoltre si dilacerano più o meno profondamente in lacinie numerose, radianti dalla periferia tendenti verso la base, di guisa che i margini spesso sono completamente frangiati di lunghe e lacere linguette. Colore bellamente coccineo. Sostanza abbastanza gelatinosa, per cui gli esemplari aderiscono fortemente alla carta. Tetrasporangi annidati fra le cellule corticali.

Come vuole la buona regola basata sul diritto di priorità, venne conservato a questa pianta il nome specifico impostole dallo Harvey che credette di ravvisare in essa una *Rhodymenia*. Ora poichè noi sappiamo che le spaccature sono comuni a molte altre specie di *Callymenia*, è un fatto che l'appellativo di *schizophylla* applicato alla pianta stessa non avrebbe più un valore di distinzione. Non potendo io disporne se non che di un frammento, è qui impossibile alcuna aggiunta alle già riportate notizie.

In superficie e sotto luce obliqua presenta un tessuto di fili crassetti subflessuosi, in parte affiancati, in parte contesti così da simulare un grossolano reticolo irregolare a maglie variabili di forma e di dimensioni, nonchè una grande abbondanza di cellule lucide di un porporino un po' più chiaro dell'ambiente, nelle quali sono da ravvisarsi dei cistocarpi in vario grado di sviluppo.

Midollo vasto, un po' lasso, di fili pallidamente porporini, esili, fibriformi, flessuosi, longitudinali, subcontesti, anastomosanti, mediante una ramificazione dicotoma, nelle cellule sottocorticali. Strato corticale sottile, intensamente porporino, composto di piccole cellule in file verticali.

a. Callymenia schizophylla Harvey ! Capo di Buona Speranza.

Oss. — Epifite sopra questo esemplare trovai molte piantine che ricordano *Reinboldiella* De Toni, un genere cioè non ancor bene collegato ad alcuna delle sottofamiglie componenti le Ceramiaceae, se se ne toglie quella delle *Carpoblepharideae*. Certo che non convengono interamente con *Reinboldiella Schmitziana* dalla quale differiscono per essere ben più delicate, più alte, più sottili, più slanciate, più finemente ed elegantemente decomposte, così da rammentare una pianta che è pure capense, cioè la *Carpoblepharis minima* Bart., per quel che è dato rilevare dalle notizie riportate dalla Syll. Alg. p. 1440. Uno studio di queste piantine è quanto mai difficile pel fatto che non sono isolabili dalla pianta matrice che, bagnata, è

ancor più tenera delle ospiti sue che con essa sembrano immedesimarsi quasi fossero endofite. Su questo argomento, se mai, si tornerà forse a suo luogo.

726. **Callymenia antarctica** Hariot, n. sp.

Expédit. artarct. Française 1903-1905 command. par le Doct. J. Charcot, Extrait Alg. par M. Hariot, Paris, Juillet 1907.

L'autore ivi così ne riferisce: « Frondes numerosae lapidibus ima basi adfixae, caespitem amulantes, aliae vix evolutae, alterae ad 20 cent. altae, longe cuneate et late deltoideae, margine integrae, apice sat profunde fere ad medium pluries laciniato-divisae. Fructus ignoti. Facies *Rhodymeniae,* structura *Callymeniae* ».

« *Hab.* Ile Booth Wandel, n. 311. Cette belle Algue, qui n'est représentée que par un seul échantillon dragué par 30 metres de fond, rappelle à première vue un *Rhodymenia* ou un *Callophyllis,* mais par sa structure elle appartient au genre *Callymenia* ».

Del pseudo-cespo l'amico Hariot ebbe a donarmi una delle minori fronde, alta quasi 6 cm. e della massima larghezza di quasi 3 cm., cuneato-deltoidea nella metà inferiore, quadrilobata nella sommità mediante lacinie larghe 3-8 mill., alte 3-10 mill., ad ascelle rotondate. Nel secco la fronda è sottilmente membranacea, trasparente così che, sovrapposta ad uno scritto anche minuto, se ne possono leggere attraverso chiaramente le parole. Il colore è roseo-vinaceo leggermente torbido.

Vista in superficie presenta uno sfondo di minutissime cellule sul quale si espande un elemento di fili quali di piccolo, quali di grande diametro, di un porporino assai più vivo di quello delle cellule, variamente distribuiti ma tutti quanti collegati, con poche transazioni di diametri intermedî, da una fittissima e minutissima decomposizione di fili minori contesti a reticolo. Oltre di quest'ultimi si hanno pertanto due altri sistemi di fili di cui quelli a mediocre diam. con le loro ramificazioni e sovrapposizioni costituiscono un reticolo irregolare a maglie grandi, varie di forma e di dimensioni, che tengono il maggiore campo centrale della fronda; quelli invece a grande diametro, subfibroso-cordoniformi, occupano, per uno spazio più o meno largo, i margini della fronda, che appaiono perciò incrassati.

Questi fili sono longitudinali, affiancati, a rameggio fastigiato delimitante delle pseudo-maglie assai allungate.

L'esemplare offre il caso di una semidilacerazione di forma lineare ad occhio nudo, lunga pochi millimetri. Si tratta cioè della dilacerazione di una sola delle due cuticole paginali la quale, unitamente allo strato corticale relativo, ritiratasi lungo i margini della parziale rottura ne costituiscono il perimetro incrassato per l'aggiunta ancora dei grossi fili simili a quelli proprii del margine della fronda. In una delle lacinie di questa si ha inoltre il caso di una perforazione completa, cioè a giorno, rappresentata da un foro tondo del diam. di un mill. a margine il cui incrassamento è prodotto da una matassa di fili spessa il doppio di quella riferentesi alla semidilacerazione. Si volle far cenno di questi particolari, riguardanti forse dei casi eventuali, siccome in istretta relazione con quelli di carattere stabile contemplati nel n. 724.

Nel corso di quest'opera si ebbe già a rilevare il fatto della fruttificazione nelle frondi minori, anzichè in quelle di assai più grande sviluppo, il che non sempre vuol dire che il più piccolo corrisponda allo stato più giovane della pianta. Di ciò pare che P. Hariot siasene scordato; chè se avesse osservato al microscopio l'esemplare destinatomi l'avrebbe trovato gremito di cistocarpi tondi ed elittici, in diverso grado di evoluzione, ma nessuno ancora che presenti una maturazione completa.

Midollo ristretto, subialino, di fili esilissimi, stipati, affiancati, longitudinali, subflessuosi, con celluline esigue interposte. Questi fili anastomizzano nelle cellule sottocorticali elittiche, con l'asse maggiore parallello alla periferia. Strato corticale sottile, composto di sole due serie di cellule crasse, quasi coalescenti, di un porporino-bruniccio, subpellucide. Credei pertanto assegnare questa nuova specie al II sottogenere Agardhiano delle *Eucallymenia*.

a. Callymenia antarctica Hariot. Isola Booth, regio fuegiana, 1903-05; legit. Dott. Turquet, naturalista della Missione du « Français ».

Subgen. III. **Euhymenia** (Kuetz). J. Ag. Epicr. p. 222. Fronda non cribrosa, infine spesso crassetta e subcartilaginea, cellule e fili interiori spesso farciti di un contenuto granuloso, strato corticale di cellule disposte in più serie; nucleo dei cistocarpi immerso fra le pagine poco rigonfie, nucleoli più giovani in direzione parallela con

le pagine spesso più lunghi disposti quasi in più serie fra le pagine.

727. **Callymenia oblongifructa** comb. nov. Setchell.

Iridaea oblongifructa Setchell Notes on Algae I., Zoe, vol. 5, p. 123; 1901; Setchell e Gardner, Algae Northwestern America, p. 300; 1903; Setchell, Algae novae et minus cognitae, I., May 29, 1912.

È in quest'ultima pubblicazione che l'A. ne tratta nel modo seguente:

« Quando nel 1901 io descrivevo una pianta mandatami da N. L. Gardner, proveniente da Whidbey Island, Washington, come *Iridaea oblongifructa,* io, fidandomi dell'abito e della struttura. ebbi a riferirla al gen. *Iridaea.* Il cistocarpo pure sembrando più diffuso come quello di *Iridaea* è piuttosto di *Callymenia.* Io non avevo a quel tempo fatto osservazione ai cistocarpi, nè avevo trovato i tetrasporangi. Nel 1903 Gardner e io stesso nel pubblicare le nostre Alghe del N. O. America abbiamo espresso l'opinione che avrebbe potuto trattarsi di una specie di *Callymenia.*

« Poichè fin d'allora io sarei stato in grado di esaminare altri esemplari e forme e fare ulteriori studî il cui risultato io sono certo sarebbe stato tale da rimuovere tale specie dalle *Iridaea* e portarla nelle *Callymenia* di cui questa forma è una distinta specie ».

« *Callymenia oblongifructa* è tuttavia una pianta ancora poco conosciuta. Essa generalmente si ottiene in frammenti, spesso di larga estensione, ma sempre incompleta. Delle giovani piante. in apparenza di questa specie, ma, poichè sterili e assai più sottili del tipo adulto, la determinazione non è così certa come si potrebbe desiderare ».

« In generale, *Callym. oblongifructa* rassomiglia certamente per l'abito e l'apparenza a specie di *Schizymenia* e *Dilsea.* La pianta si innalza con un largo carnoso disco ben presto ovato o cordato e riesce molto più lunga che larga. Essa certamente raggiunge la lunghezza di 75 cm. e una larghezza di almeno 30 cm. arguendo dalle dimensioni dei frammenti. Dapprima la fronda è indivisa, ma in seguito si fende fino alla base ».

« La tessitura è salda e membranacea nel secco, va diventando più o meno carnosa col bagno. Alcune individuali deliquescenze si determinano più o meno completamente col bagno, mentre altre

parti rimangono intatte. Il colore varia dal rosso scuro al rosso chiaro, ma quest'ultimo colore sembra appartenere particolarmente all' esemplare stato esposto all'aria. La superficie è assai delicatamente marcata da grossolane ma leggere prominenze rugose scorrenti flabellatamente dalla base. Questo carattere della superficie, nello stesso tempo che leggero e sovente imperspicuo, serve spesso a identificare un esemplare sterile. La sottigliezza della fronda adulta varia nella stessa fronda da circa 210 μ. a 550 μ., ma i grandi esemplari, i quali sono tuttavia sempre ancora giovani, hanno perciò lo spessore di di circa 150 μ. o 200 μ.

« La struttura interiore ha ben certamente una stretta rassomiglianza con quella delle vere specie d'*Iridaea*. Essa varia un po', a seconda dell'età e condizione, e tale variazione può avvenire nella stessa fronda. Il generale corso dei sottili filamenti del midollo è longitudinale, ma ivi sono obliqui a connessioni incrociate a frequenti intervalli a foggia più di reticolo, o almeno in modo più lasso come è usuale nelle specie di *Callymenia*. Il cortice sopra ciascun lato è sottile, in paragone del midollo. Esso consiste di circa cinque strati di cellule lasse ma regolarmente disposte nel circostante muco, e decrescenti in volume ma di colore sempre più intenso coll'avvicinarsi alla superficie. Chiude la periferia una sottile e trasparente cuticola ».

« I cistocarpi sono larghi e scuramente rossi, piccoli ed eguali prominenti sopra le superficie. I nuclei o spore aggruppati sono piccoli e ben separati l'uno dall'altro. I rami del procarpio sono abbondanti e facilmente scopribili. In aggiunta al procarpio, essi consistono di circa 5 cellule molto allungate laterali e del generale carattere di quelli di *Callophyllis* e di *Erythrophyllum*. La struttura dei rami del procarpio si presenta materialmente e decisamente nella posizione come fra *Iridaea* e *Callymenia* ».

« I tetrasporangi sono sparsi interamente nel cortice e si trovano in piante un po' sottili (400-420 μ. grandi) sopra la parte mediana delle piante cistocarpifere; sono oblunghi, alti 18-21 μ., larghi 14-16 μ., e sono divisi in modo tripartito-crociato ».

« *Callym. oblongifructa* differisce da tutte le altre specie di *Callymenia* conosciute sulle nostre coste del N-O per abito, colore, sottigliezza e pei particolari dell'interna struttura. Essa appartiene alla

sezione *Euhymenia* di J. G. Agardh. Essa differisce abbastanza da tutte le specie di questa sezione, tuttavia il suo semplice abito rende non necessario un ulteriore confronto ».

Hab. Callym. oblongifructa è stata trovata sopra il lido di Whidbey and San Juan Island nello Stato di Washington. come pure nei pressi di Sitka, Alaska, da L. N. Gardner, e presso Seldovia, Alaska da C. V. Piper ». (Setchell, trad. di A. Mazza).

Fam. III. RHODOPHYLLIDACEAE Schmitz.

Sottofam. I. CYSTOCLONIEAE (Kuetz.) Schmitz.

Genere **TURNERELLA** Schmitz (1889).

Schmitz Syst. Uebers. Florid. (Etym. ab illustri phycologo D. Turner); Rosenv. Groenl. Havalger (1893) p. 314; Schm. et Hauptfl. in Engl. et Prantl Natürl. Pflanzenfam. 142 (1896) p. 371; ***Callymeniae*** e *Schizymeniae* sp. auct.

Fronda membranacea, indivisa o variamente lobata, subgelatinosa o cartacea, strato midollare contesto di fili tenui lassamente coerenti frammisti ad altri analoghi rizoidei, strato corticale di cellule interiori maggiori e lassamente coibite, le esteriori insensibilmente minori verso la superficie e più strettamente riunite; la parte interiore del cortice percorsa da rizoidi articolati infine più numerosi, la parte esteriore cospicua per cellule qualche volta anticline seriate; cellule glanduline più o meno numerose immerse nel cortice. Cistocarpi sparsi, immersi nella fronda, in ciascuna delle pagine poco o minimamente prominenti, a carpostomio infine aperto; plesso circumnucleare nullo; gonimoblasto (immerso nel cortice interiore condensato di rizoidi) munito di una piccola cellula centrale dalla cui parte inferiore escono molti rami panicolatamente ramosi densamente congesti e pochi fili sterili fra di loro inclusi da ogni lato radianti al di fuori; gli apici dei rami cimatamente ramosi formano negli articoli supremi le singole carpospore; carpospore mature aggregate senza ordine nella parte periferica del nucleo.

Il gen. si compone di quattro specie, di cui una nel Pacifico boreale, le altre nell'Atlantico boreale. Secondo lo Schmitz, sarebbero d'ascriversi al gen. *Iridaea punicea* P. et R. ed *Iridaea affinis* P. et R.

Oss. — Sulle supposte *cellulae glandulinae* veggasi il numero seguente.

728. **Turnerella Mertensiana** (Post. et Rupr.) Schmitz l. c.; *Iridaea Mertensiana* Post. et Rupr. Illustr. Alg. p. 18, t. 33; Kuetz. Sp. p. 727; *Schizymenia Mertensiana* J. Ag. Sp. II, p. 171, Epicr. p. 121.

Fronda sessile, ombelicata, espansa per ogni verso, larghissima, ondulato-plicata, sinuosa; cistocarpi per tutta la fronda (?) equamente sparsi.

Hab. nel Pacifico boreale alle spiaggie del Camciatca (Luetke, Ruprecht). Frondi ampie, spesso espanse fino a 60 cm. e oltre, affisse pel centro ombelicato e così completamente sessili, da più giovani forse reniformi, per ogni verso estese, ad ambito rotondato-piegate e sinuose, piuttosto lobate, lobi grandi ottusi. Cistocarpi della grandezza quasi di quelli di *Dilsea edulis,* densamente sparsi. Colore quasi sanguineo o sordidamente carneo, nel senile piuttosto scuretto. Sostanza carnosa, nel secco membranaceo-pergamenacea.

La sign. Tilden sotto il n. 323 delle sue *American Algae* distribuì, e giunse a me pure, un grande esemplare accompagnato col nome di *Turnerella Mertensiana,* del che fidandomi, ne scrissi il capitolo relativo sotto il n. 117 del presente *Saggio.* Venuto più tardi in possesso dell'opera *Alg. of Northwest. America* di Setchell e Gardner, rilevai che questi autori ravvisavano invece nell'esemplare della Tilden la *Sarcophyllis californica* J. Ag. (1), donde il motivo pel quale, in questo caso, s'imponeva la rifazione del capitolo da ritenersi annullato, in cui luogo si sostituisce l'attuale.

Di *Turnerella Mertensiana* gli autori americani così ne scrissero a p. 309-310 di detta opera: « Gettata alla riva, apparentemente dalle profonde acque. Shumagin Islands, Alaska, *Saunders* (1901, p. 435); Unga, Alaska, A. A. L., n. 5054!; Kukak Bay, Alaska, *Saun-*

(1) O meglio *Dilsea californica* (J. Ag.) Schmitz. Vegg. n. 546 del presente *Saggio.*

ders, n. 352 !; Puget Sound, *Bailey* et *Harvey* (1862, p. 163, sotto *Iridaea Mertensiana*); Victoria, B. C., *Harvey* (1862, p. 174, sotto *Iridaea Mertensiana*). Noi siamo assai incerti circa l'incontro di questa specie dentro i limiti del nostro territorio. Il tipo della *Iridaea Mertensiana* di Postels e Ruprecht viene dal mare di Ochotsk.

Kjellman (1889, p. 32) la trovò non incomune sopra i lidi dell'is. Bering, ma sterile. La pianta di Harvey del Victoria fu unicamente un frammento. Noi abbiamo potuto esaminare un esemplare di Saunder (n. 352) e abbiamo consultato un esemplare frammentario dell'Unga e sospettiamo che non altro possa essere che un esemplare di *Iridaea laminarioides* f. *punicea*. Gli esemplari sono entrambi sterili ma recano un parassita, *Chlorochytrium inclusum,* il quale è possibile che siano le *cellule glandulari* menzionate dallo Schmitz (1). L'abito figurato di Post. et Rupr. (1840, tav. 33) non ha riscontro alcuno nella pianta accessibile a noi. La fig. di Kuetzing (1867, tav. 12) più piccola, disegnata sotto la lett. *d,* concerne, sebbene non meglio rappresentata, la pianta che abbiamo conosciuta sotto il nome di *Sarcophyllis californica,* infestata dal Chlorochytrium. La nostra *Sarcophyllis,* tuttavia, appartiene chiaramente alle *Dumontiaceae,* certamente non alle *Rhodophyllidaceae.* Nella descrizione del cistocarpo secondo Schmitz non è sufficientemente indicata e particolareggiata la struttura ».

Il sistema glandolare, prescindendo a tutte le funzioni della vita animale superiore, compresa quella massima della riproduzione, viene a costituire uno dei più potenti nessi che collegano l'esercizio fisico a quello psichico. Prescindendo pure da questa sua ultima qualità, e rimanendo nel puro campo fisico, nulla di analogo ci è dato di constatare nella vita dei vegetali. Il Baillon, che sa trattare magistralmente ogni argomento inerente agli elementi costitutivi delle piante, nel suo Dictionnaire de Botanique alla voce *glandulae* ci rimanda all'altra di *secrétions*, conchè si esclude in modo assoluto qualsiasi relazione tra i fenomeni rispettivamente proprî alle funzioni

---

(1) *Chlorochytrium?* (etym.: piccola olla verde) *inclusum* Kjell.; cloroficea cellulare lunga fino a 275 μ, dell'Ord. delle *Protococcoideae*, fam. delle *Palmellaceae*, tribù delle *Endosphaereae*. An Chlorocystis? Endofitico anche in *Sarcophyllis arctica*, secondo Tilden anche in *Constantinea Rosa-marina*.

che si designano coi due vocaboli. Prendere a prestito il termine zoologico per applicarlo a quello botanico non indica che un riprovevole abuso il quale può ingenerare falsi concetti nelle giovani menti. Si badi ancora che, a proposito di secrezioni, il citato autore le limita alle sole fanerogame. Si può aggiungere che per quel che si tratta delle crittogame anche superiori, come sono le Floridee, i vocaboli di *glandulifolius*, *glanduliferus*, *glandulosus* sono usati convenzionalmente per indicare semplicemente delle parti ammassate in forma subtonda ma che infine altro non sono che rametti, fruttificazioni, verruche, prolificazioni o denti a stato cistoideo, ecc., ecc.

Nel suo estesissimo articolo sulle *cellulae* il Baillon non fa mai menzione dell' esistenza di *cellulae glandulinae,* per cui è da ritenersi che nessuno prima dello Schmitz abbia mai usato una tale distinzione. La citata opera di Setchell e Gardner uscì nel 1903, cioè 8 anni dopo la morte dello Schmitz, nè io so se questi siasi ravveduto del suo equivoco durante i sei anni trascorsi dallo scritto suo in Syst. Uebers. Florid. (1889). Si osserva solo che il Rosenvinge avendo scoperto un nuovo (?) *Chlorochytrium* lo chiamò *C. Schmitzii* Rosenv., ma io non so precisare qual senso attribuire a una tale dedica.

Come risulta dal capitolo sul genere, sembrerebbe che lo Schmitz ritenesse bastare la presenza delle pretese cellule glandoline perchè ogni pianta che dal più al meno ne fosse provvista si dovesse ascrivere al gen. *Turnerella ;* e anche in ciò egli s' ingannava, in quanto si fondava sopra un' erronea interpretazione delle cellule stesse. Abbiamo già visto che *Chlorochytrium inclusum* si trova non solo anche nel gen. *Iridaea,* ma eziandio in *Sarcophyllis* (*Dilsea*) *californica,* in *Constantinea Rosa-marina* secondo Tilden (*Const. sitchensis* secondo Setchell), e che il *Chlorochytrium Schmitzii* Rosenv. trovasi nelle frondi di *Petrocelis Middendorfii* (Rup.) Kjellm., come leggesi a p. 206 della citata opera americana.

Della specie di cui si tratta ne posseggo unicamente un frammento stato staccato da un esemplare autentico raccolto dal Ruprecht. Nulla pertanto si può dire del carattere suo individuale in fatto di portamento. Osservo soltanto che il frammento si presenta naturalmente e assai irregolarmente cribroso. I fori cioè sono in origine assai piccoli, tondi, disposti in una-due file subparallele oppure

a gruppi, ma qualsiasi la loro disposizione primitiva, coll' aumentare di diametro finiscono per confluire, dando luogo a perforazioni più o meno ampie e di varie conformazioni.

In sezione trasversale presenta il midollo assai vasto ad elementi come nel genere. I fili ialini sono fittamente contesti ma di debole coerenza, e infatti si sgranano facilmente nelle componenti celluline nella sezione bagnata. Strato corticale come nel genere ma dorsiventrale. Le estremità dei fili sono talvolta certamente dicotome, coi rami cioè composti di 1-3 celluline. Cellule del *Chlorochytrium* abbondanti o meno, in vario grado di sviluppo, tonde, piccole, ialine nel primo stadio, poscia composte di una cellula grandetta sormontata da un' altra assai più piccola, indi confluenti per cui la cellula diventa piriforme; a maturanza le cellule sono grandi così da poter contenere oltre una dozzina di celluline dei fili ambienti, verdine forse nel recente, giallette nei vecchi esemplari, in forma d'orciolo privo di anse. Cistocarpi abbondantissimi, sparsi, tondi e subtondi, grandi, porporini. L' esemplare nel secco è porporino giallastro.

a. Turnerella Mertensiana Schmitz. Kamchatka (Pacifico boreale), leg. Ruprecht.

729. **Turnerella Pennyii** (Harv.) Schmitz.

Schmitz in Rosenv. Groenl. Havalger (1893), p. 815, fig. 13; *Callymenia Pennyii* Harv. Ner. Bor. Amer., II, p. 172; J. Ag. Epicr. p. 223, Anal. Algol. (1892) p. 69; Kjellm. Nor. Ishafv. Algfl. p. 206 partim, Alg. of Arctic Sea p. 162.

Fronda cartaceo-membranacea, stipitata, obovato-cuneata, superiormente laciniata e dal margine subcrenulato parcamente prolifera; prolificazioni stipitate largamente obovate, indi con lacinie; cistocarpi immersi nella parte superiore dei lobi, non prominenti, numerosi, minuti.

Hab. nell' Oceano Atlantico superiore artico ai lidi Assistance (Sutherland, Harvey) e Port Kennedy dell' America boreale a Queens Channel (Lyall, Dickie); alle spiagge della Groenlandia (Wormskjold, Rosenvinge, Kjellman).

Fronda non affissa, giacente libera sul fondo (allo stesso modo di *Turnerella rosacea* J. Ag.), diametro fino a 20 cm., forma assai varia, nello stato più giovane rotondata od ovale, il più delle volte

irregolarmente pennata e lobata nel margine, nel più adulto maggiormente irregolare, talora allungata in lobi singoli maggiori rotondati o difformi, assai irregolarmente pennata o denticolata nel margine, piana, leggermente ondulata, spesso pertugiata da fori. Colore fosco porporino; sostanza cartacea nel secco, un po' rigida, madefatta, carnoso-ferma non gelatinosa. Quanto alla struttura concorda principalmente con *Callymenia? ornata*.

Certamente questa specie deve presentare un grande interesse così pel variabile e vistoso suo portamento, come per la modalità del contegno suo in rapporto alla matrice. Infatti senza l'opportuna spiegazione sarebbe incomprensibile come una pianta stipitata possa fin dal suo primo stadio giacere libera sul fondo del mare se si pensi come lo stipite implica un punto basilare di affissione che la vincoli al sostrato almeno fino a un certo grado della sua evoluzione, ciò che avviene in parecchie alghe, salvo il compiere l'ulteriore sviluppo a stato libero. A farlo apposta, il caso volle ch'io non possa disporre senonchè della metà superiore di un giovanissimo esemplare la cui sommità allargata subondulato-lobata indica l'inizio di quelle conseguenti evoluzioni di cui parla la riportata descrizione. Di questa pianta furono indicate le perforazioni, ciò che non appare nel mio esemplare, data l'età sua, mentre della specie precedente non vedo fatto cenno di un tale particolare che pur tuttavia si verifica abbondantemente nell'osservato relativo frammento, appunto perchè derivante da una pianta matura.

La struttura di *Turnerella Pennyii* dovrebbe essere segnalatamente quella stessa che si attribuisce a *Callymenia ornata* (P. et R.) J. Ag.; ma con quali particolari precisamente si manifesti non vien detto in Syll. Alg. dove la *Callymenia* stessa viene assegnata fra le specie la cui sezione è dubbia. È un fatto che la tessitura di *Turn. Pennyii,* nella fronda giovane almeno, è ben diversa dal come si presenta in *Turn. Mertensiana,* come si può scorgere dal seguente reperto.

Midollo ristretto, composto di fili centrali roseo-pallido, cortissimi, semplici, rettilinei, longitudinali, lontanamente isolati, subcellulosi lungo la base dello strato corticale. Strato corticale assai sottile, a dorsiventralità incospicua, composto di celluline porporine seriate in file verticali. Sterile. Assenza del *Chlorochytrium*.

a. Turnerella Pennyii (Harv.) Schmitz. Danemark; N. Hartz.

Genere MERISTOTHECA J. Ag.

J. Ag. Bidr. Fl. system. p. 36, Epicr. p. 582; F. Schm. Mar. Florid. v. Ost-Afrika p. 150; Schmitz et Hauptfl. in Engl. et Prantl Nat. Pfl. 142 (1897) p. 373.

Fronda piana, gelatinoso-membranacea, laciniata, infine aspra per denti e tubercoli, interiormente tubolosa, tubo precorso da fili articolati e anastomosanti, strato periferico contesto internamente di cellule grandi rotondate, minori verso la superficie, esteriormente congiunte in file più brevi. Cistocarpi siti in tubercoli inclusi in uno strato corticale più ampliamente evoluto, contenenti in un plesso peculiare strettamente ambiente un nucleo composto; nucleoli radiatamente disposti intorno ad una placenta, fili sterili estesi dalla placenta al plesso ambiente a vicenda separati, fili carposporiferi ramosi a vicenda liberi fascicolati, radianti verso la periferia; carpospore singole negli articoli terminali dei rametti, clavato-obovate. Tetrasporangi immersi nello strato corticale, sparsi, zonatamente divisi.

J. Agardh, in Epicrisis p. 584, aveva proposto il passaggio ad una specie di *Meristotheca* della *Callymenia papulosa* Mont., nella quale pianta invece F. Heydrich riconobbe una *Sebdenia* (*Seb. ceylanica* Heydr.). Veggasi Subfam. II Rhodymeniaceae (J. Ag.) Schmitz. È pure da escludersi dalle *Meristotheca* la *Merist. decumbens* Grun. in Piccone Crociera del Corsaro p. 52, mutata poi dallo stesso Grun. in Asken. Alg. Forschungs. Gazelle p. 46, in *Rhabdonia decumbens* Grun.

Allo stato attuale delle nostre conoscenze, il genere dovrebbe ritenersi ridotto alle sole due specie prototipiche di *Merist. natalensis* J. Ag., e *Merist tasmanica* J. Ag. In quanto a *Merist. Duchassaingii* J. Ag., e *Merist. Fergussonii* Grunow, veggansi le trattazioni relative.

730. **Meristotheca? Duchassaingii** J. Ag.

Si premette che l'esemplare il quale servì per lo studio a J. Agardh fu raccolto dal Duchassaing a Guadelupa, una delle piccole Antille francesi, mentre l'esemplare di cui tratta il n. 119 di questo *Saggio* è della penisola della Florida, cioè a sud-est degli Stati Uniti. Nel frattempo mi giunse dal Bornet un altro esemplare da lui classificato *Meristotheca Duchassaingii* J. Ag., stato raccolto dall'algologa

signora Anna Vickers a Barbada (arcip. delle Antille). Essendochè questi due esempl. da me osservati sono rappresentati da un piccolo frammento, è evidente come io non possa intrattenermi sul portamento degl' individui relativi, il che del resto ha un valore secondario in merito allo scopo che c'intrattiene: quello cioè di giudicare se è possibile, quale dei due meglio rappresenti la pianta del Duchassaing, e il giudizio migliore è quello che deve basarsi sulla struttura quale fu descritta nel genere.

Ebbene, chi lo crederebbe? La pianta che meglio concorda con tale struttura non è già quella presentata dall'esempl. delle Antille raccolto dalla Vickers, come più ragionevolmente si potrebbe supporre, ma bensì la pianta della Florida! Questa pianta presenta infatti un midollo raccolto in una massa tubiforme composta di fili longitudinali anastomosanti a losanghe strette e allungatissime, fiancheggiata da ciascuno dei lati di una regolare serie longitudinale di vaste cellule ialine, vacue in apparenza, in parte tonde e in parte largamente elittiche, susseguite da un'altra serie meno regolare di cellule della stessa natura, subtonde, ma assai più piccole delle prime, e quindi da uno strato di cellule sparse sempre più minute dall'interno all'esterno. Strato corticale sottile, colorato, composto di celluline esigue tonde dapprima e poscia oblunghe, disposte in file verticali.

La pianta di Barbada raccolta dalla Vickers, pure avendo un midollo consimile, lo ha però molto più vasto e non già delimitato in una stretta e così raccolta massa da simulare un tubo. Inoltre il midollo non si estende ai tubercoli papilliformi, ed è fiancheggiato direttamente dallo strato di cellule piccole e sempre più minute con l'avvicinarsi allo strato corticale. Abbiamo qui dunque la soppressione delle cellule grandi e mediocri così caratteristiche nel primo caso.

Se abbiamo prospettato il midollo come una massa tubiforme di fili, si è pel fatto che nei due casi indicati non si ha la visione cospicua di una cuticola unita, di natura peculiare, da potersi in essa ravvisare la parete di un vero tubo così trasparente da mostrare l'interno percorso dei fili anastomosanti, come pare debbasi intendere nei riguardi di *Merist. natalensis* e *Merist. tasmanica.*

A completare poi la struttura degli esemplari avuti entrambi

sotto il nome di *Merist. Duchassaingii,* si deve aggiungere che dalla massa dei fili centrali altri, ma assai diradati e più tenui, se ne dipartono percorrendo gl' interspazî fra cellula e cellula in guisa da costituire un collegamento generale della struttura.

La prima sezione trasversale ottenuta dall' apice dell' esemplare della Florida se m' aveva lasciato perplesso sulla natura tubolosa dell' asse, ogni dubbio al riguardo venne dissipato da una seconda sezione praticata nel corpo dello stesso esemplare frammentario dove la cuticola del tubo è bene evidente. Ma anche stabilito un tale carattere, da solo non può bastare senza la constatazione della presenza dei tetrasporangi zonatamente divisi, ciò che non mi è riuscito per l' assenza degli stessi. Si nota che *Meristotheca Duchassaingii* viene esposta come specie dubbia per avere i tetrasporangi divisi a croce anzichè zonatamente, ma d' altra parte si desidererebbe sapere se la pianta del Duchassaing corrisponde al genere almeno per le vaste cellule fiancheggianti l' asse, non potendosi al riguardo ritenere come conferma il silenzio serbato in Syll. Alg., in quanto che il silenzio dopo tutto dice niente.

Il tutto considerato, si dovrebbe concludere col riconoscere la necessità di una revisione del genere in base ai prototipi Agardhiani, per sapere se e quali altre piante vi potrebbero far parte, o assegnare al genere *Carpococcus* (1), oppure ad altri da crearsi.

a. *Meristotheca Duchassaingii* J. Ag. Vashed ashore Jupiter Inlet
Id. Florida, leg. Mrs. G. A. Hall.
b. Id. Barbade, leg. Vickers.

731. **Meristotheca? Fergussonii** Grunow.

P. Hariot così me ne scrisse in sua lettera da Parigi 4 Aprile 1914: « *Merist. Fergussonii* Grun. est un nom *nudum* dans l' herbier Bornet »; e G. B. De Toni in sua lett. 9 Giugno 1914: « Temo che *Merist. Fergussonii* Grun. sia un nome inedito. Non lo trovai in nessuna delle opere del compianto algologo ». Eguale silenzio al ri-

(1) Una delle sezioni dell' esempl. di Barbada provocò l' isolamento di un nodulo stellato a sei raggi, elemento questo che trova la sua più larga espansione nel gen. *Carpococcus.*

guardo è pure serbato da A. Forti nel suo opuscolo « Alberto Grunow (1826-1914) Notizie biografiche; Padova, Tip. Seminario, 1915 ».

L' esemplare osservato, che mi pervenne appunto dall' erb. Bornet, si compone di un callo basilare carnoso espanso con appresovi del detrito calcare, recante poche frondi in vario grado di sviluppo. Le più giovani sono lineari, lunghe 2-3 mill., piane; quelle di secondo grado hanno l'apice allargato subtondo con iniziali piccoli lobi; le due più sviluppate sono cortamente attenuate in uno stipite piano che si allarga tosto in una lamina flabellato-rotondata del diam. di 2 cm. coi margini lobato-laciniati. Lacinie lungamente pedicellate quelle vicine allo stipite, cosicchè riescono più lunghe di questo, sessili tutte le altre, subtonde, crenulate, inframezzate da altre assai più piccole e dentiformi. Le frondi sono affatto prive di tubercoli o di qualsiasi altre prominenze, e il loro spessore in seguito al bagno è di un millim. La sostanza, coriacea nel secco, si fa carnosa, soda, lubrica con l'umettazione. Colore porporino-scuro un po' livido.

La fronda, bagnata e vista in superficie al microscopio, presenta, sopra uno sfondo biancastro pellucido, un crasso forte e grossolano disegno di una compatta ramificazione decomposta nei margini in ramificazioni esigue assai tenui componenti i più variati disegni a carattere spesso involuto, compreso talora quello di un pseudo-reticolo. È appunto fra gl' interstizî di questi minori disegni che si palesa lo sfondo predetto. Lungo i margini della fronda si presenta invece uno strato, uniforme a prima vista, di piccolissime cellule rosso-scure disposte in gruppi ora incospicui, ora spiccatissimi, in forma tonda, costituiti dalle celluline stesse disposte in file radianti o in modo flabellato, nei quali si crederebbe di riconoscere dei nemateci quale prodromo di fruttificazioni le quali in realtà non mi fu possibile di identificare. Il margine periferico è così denso e spesso che appare nerastro. Finalmente si danno posizioni in cui una parte inframarginale offre le celluline seriate in file quasi pellucide roseo-giallastre che dall' interno si dirigono parallelamente e verticalmente verso il margine, e allora questo, pur mantenendosi nerastro, è invece assai sottile.

La sezione trasversale della fronda ha forma lineare a guisa di una elisse assai schiacciata ad estremità rotondate ed ottuse. Midollo ialino composto di cellule disposte in più serie longitudinali, elittiche

e più grandette quelle delle serie interiori, subtonde quelle delle serie collocate fra le interiori e lo strato corticale, più piccole e facientisi sempre più minute dall' interno all' esterno. Tutte quante le cellule sono un po' scuramente nucleate e collegate da tenui fili longitudinali, ma senza costituire alcuna massa centrale a guisa di asse, e quindi tanto meno da potervisi anche il più lontanamente ravvisare l' apparenza di un tubo. Le serie cellulari delle estremità sono disposte quasi a ventaglio asimmetrico. Strato corticale di vario spessore a seconda delle posizioni e talora in una stessa sezione, composto di celluline di un porporino scuro, lineari, congiunte in file verticali, brevissimamente di-tricotome nell' orlo periferico.

Come si è visto, la pianta, oltre che nella struttura, differisce anche per la facies in modo singolare dalle *Meristotheca,* ricordando piuttosto il sembiante e la consistenza della *Euryomma platycarpa* (Harv.) Schmitz, che è pure dell' is. di Ceylan. Pertanto io mi son permesso di presentarla in modo dubitativo come si è fatto per *Meristotheca Duchassaingii,* tanto più che ancor meglio vale per essa la conclusione con cui si chiude il numero precedente.

a. Meristotheca Fergussonii Grunow ! ! Ceylan ; legit Fergusson.

Genere ANATHECA Schmitz (1896)

Schmitz et Hauptfl. Rhodophyllidaceae in Engl. et Prantl Natür. Pflanzenfam. 142 p. 374 (Etym. *ana* sopra, e *thece* capsula, loculo). *Callymeniae* sp. Mont., *Halymeniae* sp. Suhr.

Fronda fogliacea, piana, in basso attenuata in un breve stipite, in alto indivisa, forcuta o irregolarmente laciniata, indi prolifera dal margine, subgelatinoso-molliuscola ; struttura filamentoso-cellulosa ; midollo tenue, fili lassetti (infratessuti con rizoidi numerosissimi tenui) ; strato corticale nell' interno grossamente, nell' esterno minutamente celluloso. Cistocarpi sparsi nella superficie e lungo lo stesso margine della fronda, emergenti, pericarpio crassetto, oriondo dal cortice incrassato, muniti di poro apicale, nucleo nudo globoso-rotondato, centro celluloso, fili carposporiferi coi periferici fascicolatamente radianti, muniti delle generate singole carpospore apicali. Tetrasporangi sparsi nella superficie della fronda, immersi nello strato corticale, zonatamente divisi.

A questo genere appartengono finora: *A. Montagnei* Schm., *A. furcata* Setch. e Gardn. e *A. dichotoma* Howe.

732. **Anatheca Montagnei** Schmitz, loco cit.

Callymenia dentata Mont. Flor. Gorgonea in Ann. Scienc. Nat., 4 sér., Tom. XIV, p. 215; *Halymenia dentata* Suhr in Flora 1854, p. 734, t. I, f. 8, non *Callymenia dentata* J. Ag.

Siccome nel 1896 se ne conosceva soltanto questa specie, così i suoi caratteri sono quelli esposti nel genere.

Hab. le spiagge dell'isola di Gorea (Leprieur, Montagne).

Pure rimanendo nella regione dell' Africa occidentale, oltre che nella ora indicata località, si trova anche in altre e sembra che la pianta vada soggetta ad alcuni mutamenti, sia nei particolari sia nel portamento, a seconda delle diverse stazioni e dei diversi ambienti. Così il Setchell (vegg. il n. seguente) osserva che nel tipo di *Anatheca Montagnei* della costa della Senegambia la principale differenza sembra consistere nel margine più distintamente seghettato. Abbiamc visto nel capitolo sul genere che la specie può essere fogliacea indivisa, oltre che forcuta, laciniata e prolifera. Io non ne posseggo un esemplare completo, ma soltanto la parte superiore fogliacea, indivisa, per un'altezza di 10 cm. e della larghezza di 9 cm., il cui disegno lascia presumere una fronda a perimetro obovato-elissoide. I margini dell' indicata porzione sembrano infatti a prima vista dentati (*serrated* di Setchell), ma in realtà queste appendici marginali sono di natura differente, composte cioè in maggioranza da papille sterili fra le quali alcune con cistocarpo, in minoranza da cistocarpi sessili e da supervegetazioni peculiari di cui si dirà nella descrizione dello strato corticale. L'aspetto della pianta deve rammentare insomma quello di alcune *Iridaea* e quello di alcune forme piuttosto giovanili di *Gigartina Radula,* asprette per i numerosi cistocarpi prominenti. In conclusione, se questo non fosse proprio il tipo cui allude Setchell, dev'essere almeno quello che più gli si avvicina.

Vista in superficie, la fronda presenta uno sfondo stratoso uniforme di celluline ultra esigue sul quale si distende un reticolo di fili, di un roseo-porporino più intenso, a maglie elittiche e subtonde, larghe, le quali si fanno assai più strette e allungate lungo i margini.

Nella sezione trasversale il midollo si mostra composto degli e-

lementi indicati nel genere con l'abbondante predominio di cellule filamentose chiuse come matasse in apparenza di fibre subfusiformi, ma che poscia, aprendosi, vengono a costituire delle grandi cellule elittiche o subtonde disposte in serie longitudinali lungo la base dello strato corticale. Quest'apertura delle cellule, che può provocarsi artificialmente mediante la compressione, è talvolta restia, contrariamente a quanto avviene in modo naturale e più facilmente nella seguente specie. Strato corticale dorsiventrale, esilissimo quello della pagina inferiore, due-tre volte più spesso quello della pagina superiore, il quale talora offre dei tratti 5-8 volte più spessi. In quest'ultimo caso trattasi di supervegetazioni contenenti degli spazi tondi, membranacei. La membrana talora si ritira verso i margini e allora gli spazî risultano perforati a giorno oppure si dilacerano nella parte loro esteriore e allora queste dilacerazioni prendono figure diverse di denti, di uncini, ecc., che sporgono dai margini della fronda in modo intercalato assieme con le papille sterili e cistocarpifere.

a. Anatheca Montagnei Schmitz.

Cas am ame, Africa Occidentale; leg. Chevalier.

733. **Anatheca furcata** Setch. et Gardn. sp. nov.

Setchell et Gardner Algae of Northwestern America, p 310-311.

« Fronda sorgente da un callo discoideo, cilindrica in basso per 1-2 cm., appianata quindi e ehe si espande in su per la lunghezza di 20 cm. e con la larghezza di 2-3 cm. Sostanza densa e ferma, colore rosso-scuro. La fronda ha un tessuto midollare di graziose cellule longitudinali ad ife. Cortice interiore di cellule grandi che ex abrupto diventano più piccole nello strato esterno, mentre l'epidermide è formata di cellule piccole regolari e leggermente a forma di palizzata. Cistocarpi sparsi sulla superficie della fronda, prominenti, emisferici con carpostoma all'apice; placenta centrale, composta di cellule grandi; spore a gruppi che irradiano dalla placenta su tutti i lati, e sono separate le une dalle altre da strati di tessuto midollare; i tetrasporangi sono disseminati sullo strato esterno divisi a zone.

« *Hab.* Gettata alla riva dalle profonde acque. Coste occidentali di Whidbey Island, Wash., N. L. G., n. 633 ! e in Collins, Holden e Setchell P. B. A., n. 932. 1902 » !

« Questa specie potrebbe esser presa per *Callophyllis furcata* f. *typica,* tanto a prima vista ne è cosí grande la rassomiglianza pel portamento, colore, dimensioni, ecc. (1). Essa sembra probabilmente un individuo del genere *Anatheca* e assai strettamente connessa al tipo di *Anatheca Montagnei* Schmitz della costa della Senegambia. Noi non abbiamo potuto esaminare questo campione tipico, ma la principale differenza sembra consistere nel margine più distintamente serrato nella pianta Senegambiana. Schmitz dice che le spore sono terminali sui filamenti sporigeri. Sono così disposte nei campioni giovani della nostra pianta, ma nei cistocarpi maturi esse sono disposte a serie » *Setchell.*

Due esemplari, benevolmente donatimi dal prof. Setchell, offrono materia d' interessanti particolari relativi alla diversa loro età.

L' esemplare più giovane, alto 15 cm., ha lo stipite filiforme appianato nel secco, cilindrico col bagno, lungo 3 cm. e mezzo, indi gradatamente e cuneatamente allargantesi nel disco interamente piano il quale poco sopra dello stipite reca una divisione liguliforme attenuata leggermente alla base, lunga 3 cm., della massima larghezza di quasi un cm., la cui sommità è incompletamente forcuta in quanto il lobo esterno, un po' più sotto dell' altro è costituito da un semplice e piccolo dente, mentre il lobo del lato interno è ben sviluppato e largamente ottuso. Il disco prosegue nel suo sviluppo sempre più dilatandosi fino a raggiungere la larghezza di quasi 3 cm. sotto la biforcazione cimale i di cui lobi sono l' uno più pronunciato e regolarmente alla sua volta forcuto, l' altro conforme a quello esterno della indicata divisione inferiore. Sostanza molle ma tenace col bagno e quindi assai aderibile alla carta; levata dal foglio e ridisseccata senza contatti all' aria libera si fa cartilaginea; spessore di un quarto di mill.; colore roseo-porporino.

In superficie presenta, sopra uno sfondo di lucide celluline, un robusto e tenero cordonato che, mediante anastomosi, compone

---

(1) La f. *typica* di *Calloph. furcata* è una larga pianta assai forcuta con gli angoli acuti e lobi approssimati. Cistocarpi larghi nel corpo della fronda. Lobi ottusi. La f. *dissecta* Farl. in Herb. è flabellatamente dissetta in molti lobi, ma pel colore, tessitura e ruvidezza rassomiglia esattamente al tipo. Setch. et Gardn. op. cit. p. 306.

un elegante reticolato gremito di cistocarpi in vario grado di sviluppo, ma immaturi anche i più progrediti, e non ancora prominenti, motivo per cui la fronda si presenta levigatissima. Più avanzati nella maturanza sono invece i tetrasporangi di cui lo strato corticale è abbondantemente fornito. Con tutto ciò pur non di meno, la pianta in tale stadio, vista ad occhio nudo, si giudicherebbe perfettamente sterile.

La sezione trasversale della parte inferiore dello stipite dà una figura tonda. Midollo formato da cellule relativamente assai grandi, di un roseo torbido, tonde e subtonde, vacue a duplice o a semplice parete ma più spessa, isolate o ravvicinate senza mutua compressione, la centrale di sovente decomposta in cellule assai piccole, irregolari, allungate, preludenti la natura filamentosa che si riscontra nella lamina della fronda. Strato corticale composto di due parti: l'interna costituita da cellule subtonde o reniformi un po' più piccole di quelle midollari, parimenti colorate, assai isolate, disordinate; l'esterna costituita da cellule assai più piccole, colorate, in parecchie serie disposte in file verticali. Epidermide composta di un filamento articolato.

Quando non si posseggano dati circa i passaggi intermedî tra uno stadio e l'altro, ciò che è il caso dello scrivente, sarebbero azzardate le interpretazioni di alcuni singoli particolari della pianta matura in relazione a quella più giovane stata ora osservata, tanto più se si considera che la specie, come avviene anche in quella precedente, può assumere portamenti diversi in seguito al modo e al numero delle divisioni in cui il disco può decomporsi. Come però, ci ha ammonito lo stesso Setchell nei riguardi di *Gigartina Radula* f. *exasperata,* devesi soprattutto tener presente il fatto che, invecchiando, talune alghe superiori s'impiccioliscono, si restringono e s'ispessiscono, il che si spiega con il concentramento di quella energia di cui la pianta abbisogna per condurre a maturanza i cistocarpi.

L'esemplare maturo che ora si esamina è alto 20 cm. Stipite breve, appianato, allargato gradatamente in un disco alto 5 cm., al quale punto, mediante un'ascella rotondata, si divide in due rami lunghi 15 cm., leggermente attenuati alla base, larghi da mezzo cent. ad un cent. a seconda dei varî tratti, perpendicolari all'ascella da cui prendono origine, e quindi erettissimi, paralleli. Uno di questi

rami presso la sommità deve aver presentata una biforcazione della quale uno dei lobi, lineari, appare stroncato da trauma, l'altro invece finisce in modo indiviso. Inoltre nel centro della prima ascella, fra i due alti rami, vedesi emesso un terzo ramo alto appena 3 cm., largo 2 mill., con biforcazione cimale incompleta. I tre rami e il disco sono provvisti di grossi cistocarpi subtondi ed elittici assai prominenti sopra entrambe le pagine, ma relativamente pochi in confronto dei lunghi tratti che ne sono affatto sprovvisti. E siccome nella più giovane pianta abbiam visto l' innumere quantità di questa fruttificazione, è da domandarsi se nell' invecchiare la maggior parte dei più giovani cistocarpi non debba abortire a beneficio dei rimanenti.

Elemento caratteristico, fosse anche di eventuale ripiego, è dato dalla presenza in questa pianta adulta di organi radiciformi egregiamente organizzati, la cui funzione, giudicata a priori, cioè senza la conoscenza del più contiguo ambiente, parrebbe quella di costituire la stabilità dell' individuo che venisse a trovarsi libero per qualsiasi causa. Nell' esemplare questi organi si estendono dallo stipite fino all' altezza di 2 cm. e mezzo sulle facce e sui margini del disco. Essi sono lunghi da qualche mill. ad un centim., intensamente colorati di rosso-granato-scuro come tutta la pianta, semplici, cilindrici in seguito al bagno, e terminati in una capocchia che nulla ha a che vedere con qualsiasi apparato prensile. Tutti questi particolari mi hanno indotto a sospettare che debbasi trattare di un ben più importante ed alto fenomeno sfuggito all' egregio maestro autore della specie, come si vedrà in appresso.

Vista in superficie, la pianta adulta mostra un reticolo assai mutato dal come si presentava nella fronda più giovane, componendosi di maglie lunghe, strettamente losangiformi, longitudinali, spoglie di quella sovrabbondanza di cistocarpi nei primi stadî della loro evoluzione, ridottisi ai soli pochi e distanziati còmpletamente maturi.

Nella sezione trasversale offre un midollo vasto, lassamente composto di cellule filamentose, crasse, lunghe commiste ad altre più brevi o brevissime di forma normale ma sempre di struttura filamentosa, il tutto disposto longitudinalmente con interposizione di fili rizoidi in parte decomposti in cellule minutissime isolate e aggregate. Lo strato corticale può considerarsi distinto in due parti :

l' interna, o strato intermedio, composta di cellule grandi, mediocri e più piccole, sempre con interposizione di rizoidi; l' esterna costituita da uno strato di cellule minutissime, esilissime, verticalmente stipate ma senza una decisa disposizione in serie, ciò che in parte può essere l' effetto della presenza dei tetrasporangi. Per lunghi tratti le cellule periferiche si trovano allo scoperto della cuticola avvolgente, donde l' aspetto di palizzata ravvisato dall' autore.

La sezione trasversale di un organo radicelliforme è tonda. Cellule midollari colorate disposte in modo da formare un grande cerchio il cui interno è occupato da cellule di poco minori, di forma irregolare, assai allungate, subfilamentose, longitudinali, intercalate da rizoidi. Lo strato corticale è dato in prevalenza dalla parte sua interna formata di cellule subtonde, oblunghe e reniformi, pure colorate, sempre con rizoidi, mentre la parte esterna è costituita di uno o due giri di cellule piccole, allungate, verticali alla periferia. Epidermide regolare.

La grande analogia di questa struttura con quella dello stipite della fronda più giovane già ci avverte dell' importanza dell' organo di cui si tratta, confermata finalmente dalla capocchia con cui esso termina. La sezione trasversale di questa capocchia è tonda. Il suo midollo è assai vasto, composto di fili esilissimi, articolati, ramosi, uniti a rizini, il tutto fittissimamente contesto. Strato corticale di minutissime cellule colorate di rosso-scuro-giallastro, lineari, disposte in file verticali. In questo strato trovansi immersi abbondanti corpi di varie dimensioni: tondi, elittici, oblunghi, di aspetto cellulare ordinario nello stato giovanile, mentre nello stato più progredito si fanno assai grandi, tonde, cistiformi con parete ialina, contenenti nel centro un grosso nucleo cellulare roseo, e tutto all' intorno un ammasso di celluline tonde ultra esigue. Trattasi, pare, di peculiari propagoli sulla cui natura ed evoluzione lascio ad altri l' indagare, bastandomi di aver qui segnalato il singolare fenomeno, non ricordando se ed in quale altra floridea io l' abbia già osservato.

a. Anatheca furcata Setch. et Gard. Whidbey Island. n. 633.

Genere CRASPEDOCARPUS Schmitz (1889).

Schmitz Uebers. Florid. p. 8. (Etym. *craspedon* cingolo, margine e *carpos* frutto). Engl. et Prantl Natürl. Pflanzenfam. 142 (1896) p. 375; *Rhodophyllis* sp. J. Ag., *Callophyllis* sp. Harv.

Fronda piana (più spesso forcutamente) ramosissima, quasi tutta parenchimaticamente contesta, asse centrale tenue, ripetutamente dicotomo-ramoso qua e là a zigzag in modo incurvo, da ciascuno dei lati delle cellule corticali maggiori, gli spazii intercellulari delle cellule minori sono riempiti da numerosi rizoidi brevemente articolati; cistocarpi marginali, obliquamente assai prominenti, muniti di un poro lateralmente aperto evoluto in modo incospicuo, nucleo fertile mostrante un contesto centrale crasso, denso, celluloso-filamentoso; zona periferica del contesto centrale composta dai glomeruli piccoli irregolari delle carpospore. Tetrasporangi immersi nella pagina delle ultime lacinie (cortice nematecioso-incrassato), numerosi riuniti in sori, zonatamente divisi. Il genere è finora monospecifico.

734. **Craspedocarpus erosus** (Hook. et Harv.) Schmitz loco cit.; *Callophyllis erosa* Hook. Flor. N. Zel. p. 250, t. 118, f. 2!; J. Ag. Epicr. p. 236, *Rhodophyllis erosa* J. Ag. Epicr. p. 695.

Fronda ancipite-piana, stretta, dicotoma, più raramente policotoma per rami plurimi approssimati e decomposta in segmenti marginali subpennati e sparsamente munita di denti lungo il margine; segmenti terminali subconformi più stretti o appena in modo cospicuo dilatati, infine divisi, rami quasi da ogni lato duplicato-dentati; cistocarpi nei segmenti superiori numerosi emergenti dal margine, globosi.

Hab. ai lidi della Nuova Zelanda (Berggren, Laing).

Sulla fede degli autori, la specie sembra lunga più cent. e inferiormente larga forse 4-8 mill., per quanto è dato giudicare sui frammenti finora conosciuti. Segmenti maggiori quasi dicotomi e più o meno flabellatamente espansi, i superiori e minori (principalmente nella pianta cistocarpifera) con evoluzione dei segmenti laterali disposti quasi pennatamente. Questi a guisa di denti minuti e piuttosto acutetti provengono dal margine, gradatamente un po' più lunghi (appena tuttavia superanti i 2 mill.) si fanno leggermente incurvati

e ottusi in alto, piuttosto troncati, con due nuovi denti appena emergenti dall'apice; dall'apice di questi crescono nuove laciniette che quasi tutte occupano il lato inferiore del segmento, di guisa che i segmenti laterali assumono quasi l'aspetto alcicorne. Nei segmenti terminali quasi la stessa disposizione così cospicua, di guisa che i segmenti occupano principalmente il lato esteriore, così nei frammenti cistocarpiferi. Nella fronda sterile o tetrasporangifera i segmenti laterali più dentiformi e più semplici, danno maggiormente alla fronda un'apparenza dicotoma, qua e là dentata, principalmente nei segmenti terminali. Cistocarpi globosi, mediocri, quasi interamente prominenti dal margine (quasi nati dalla trasformazione dei denti) sparsi o parecchi in serie, il pericarpio nella sezione trasversale mostra la struttura di *Rhodophyllis*, con cellule plurime interiori formanti delle serie concentriche, da un unico luogo laterale radiatamente disposte, con le esteriori costituenti il carpostomio. Tetrasporangi evidentissimamente zonatamente divisi, collocati in macchie nemateciose distinguibili quasi ad occhio nudo, fra i margini dei segmenti terminali; la parte nemateciosa formata dall'evoluzione dello strato corticale o subcorticale, facentesi gradatamente molto crassa.

Di questa specie tengo due porzioni della pianta donatemi dal prof. Laing: l'una cistocarpifera, l'altra sterile, rispecchianti perfettamente i particolari esteriori di cui nella riportata descrizione. Dirò soltanto che l'apparente stroncatura di alcuni segmenti superiori si opera con una linea diagonale sulla quale sporgono parecchi denti di varie dimensioni, in parte conici, in parte corniformi leggermente incurvi, ottusi, e tutti quanti altro non sono che nuove segmentazioni rimaste allo stato iniziale.

Vista in superficie, la pianta sterile presenta uno strato uniforme di cellule tonde, porporine, ultra esigue; in quella cistocarpifera, sopra uno strato consimile si distende un doppio reticolato l'uno all'altro sovrapposto, uno dei quali robusto, l'altro assai tenue, entrambi a maglie strette, allungate, losangiformi. Sotto il gioco delle varie luci si possono altresì distinguere delle forme subtonde corrispondenti alle vaste cellule fiancheggianti l'asse.

La sezione trasversale di un disco (non dicesi di quale grado trattandosi di esemplare frammentario) ha forma strettamente lineare con le estremità ottuse o rotondate, talvolta 2-3 lobate esiguamente,

il che è dovuto a denti o a corpi cistiformi subpellucidi, quale stato iniziale di organizzazioni cladipare. Midollo, o asse, ristrettissimo, componentesi di una piccola massa di fili, ramificata nei fianchi, percorrente la fronda fra l'una e l'altra serie delle grandi cellule, ora in modo largamente flessuoso o a zigzag. Strato intermedio o sottocorticale di cellule grandi, elittiche, ialine, subopposte, disposte in due serie longitudinali, per qualche tratto uniseriate talvolta, con interposte e susseguite da molte altre cellule assai più piccole, rosee, elittiche, con l'asse maggiore parallelo o subdiagonale alla base dello strato corticale, più numerose e più ammassate nei tratti in cui la serie delle grandi cellule è unica. Strato corticale assai sottile, coerentissimo così da non potersi disgregare anche con la più forte compressione, composto di una sola serie di cellule piuttosto crassette nel disco, esili, lineari nei segmenti, perpendicolari alla periferia.

a. Craspedocarpus erosus Schmitz. Timaru (N. Zelanda) settembr. 1902. Coll. R. M. Laing.

Genere GLOIOPHYLLIS J. Ag. (1890).

J. Ag. Till Algern. System. XI, p. 27 (Etym. *gloios* gelatinoso e *phyllon* foglio); *Grunowiella* Schmitz (1889) Syst. Uebers. Florid. p. 8 (nomen); *Rhodophyllis* sp. Harv.

Fronda gelatinoso-membranacea, piana, subdicotoma o subpennatamente laciniata, contesta di uno strato subtriplice di cellule, cellule interiori oblunghe più lassamente congiunte, le corticali subglobose, strato assile di fili articolati occupante gli spazî interiori intercellulari. Cistocarpi emergenti dalla pagina, globosi, composti di un nucleo subcomposto contenuto in un pericarpio ambiente costituito da cellule di entrambi gli strati esteriori oblungo-globose coibite di muco; nucleoli da un nodo centrale dei fili radianti all'ingiro e da fili sterili interposti circumambienti separati e coperti, fili fascicolati articolati, carpospore conglobate coibite da muco generale dagli articoli supremi dei fili. Tetrasporangi immersi nello strato corticale, zonatamente divisi. Il gen. si compone di sole due specie, entrambe della Nuova Olanda.

735. **Gloiophyllis Barkeriae** (Harv.) J. Ag. l. c. p. 29; Reinb. in Nuova Notarisia 1897, p. 50; *Rhodophyllis Barkeriae* Harv. Phyc. Austral. tav. 276; J. Ag. Epicr., p. 363; *Grunowiella Barkeriae* (Harv.) Schm. Syst. Uebers. Florid. p. 8; *Callophyllis expansa* Harv. Alg. Austral. exsicc. n. 390.

Fronda piana, dicotoma o subpennatamente laciniata per proliferazioni uscenti dal margine, segmenti più adulti appena attenuati nella larga base ottusetti; cistocarpi numerosissimi, densamente sparsi sulle maggiori lacinie.

Hab. le spiagge australi della Nuova Olanda (Barker, J. Agardh, Harvey, Engelhardt, Reinbold).

Fronda sorgente da un piccolo callo basilare discoide con uno stipite breve cuneatamente finiente, tosto membranaceo-espansa, lunga 20–40 cm., profondamente divisa in poche lacinie secondarie larghe 2–5 cm. Queste lacinie sono il più delle volte pennatifide o secondatamente multifide. Margine liscio e piano o leggermente ondulato, spesso emettente delle fogliole lanceolate. Cistocarpi numerosissimi e prominenti, globosi, principalmente densamente adunati nella parte mediana della fronda. Colore lietamente roseo o quasi sanguineo. Sostanza crassetta, membranacea, succosa, cosicchè gli esemplari aderiscono fortemente alla carta.

Ne fu distinta una varietà **palmata** J. Ag. l. c., *Chrysymenia palmata* J. Ag. mscr. a fronda piana, superiormente dicotoma, ora tricotoma, inferiormente a segmenti approssimati policotoma e apparentemente palmata, i segmenti fra le dicotomie sono largamente cuneati. Alle spiaggie della Nuova Olanda (Wilson).

Nella citata Tav. Harveyana, per ragione di formato e volendo conservarle le proporzioni naturali, la pianta viene figurata per una altezza di 20 cm. con la soppressione della parte sua inferiore mediante un taglio la cui linea orizzontale è lunga 3 cm. e mezzo, corrispondente cioè alla larghezza del disco nel punto in cui ne fu praticato il taglio. Data questa sua ampiezza, è ragionevole attribuire alla parte mancante l'altezza di almeno 8 cm., conchè si avrebbe l'altezza complessiva di circa 30 cm. In questa figura il tipo della decomposizione delle lacinie superiori, anzichè pennato, è piuttosto quello secondatamente moltifido. I cistocarpi sono limitati alla parte mediana del disco e alle corrispondenti basi delle lacinie maggiori.

Io non posso disporre che di un pezzettino del disco limitato ad una parte sua laterale recante una lacinia lunga 5 cm., larga 5 mill., forcuta mediante un' ascella tonda, disco e lacinia cistocarpiferi. Non è dunque sopra un simile frammento che si possa giudicare dell' intera pianta, tanto più che tale frammento faceva parte di un esemplare stato raccolto da Wilson, epperò d' attribuirsi alla var. *palmata* J. Ag. Ad esso si riferisca pertanto la seguente struttura che, in ogni modo, sembra convenire con quella della pianta tipica, per quanto è dato giudicare dall' analisi parecchio semplicista di cui al n. 2 della cit. Tavola.

La sezione trasversale tratta dal disco presenta l' asse midollare sotto la forma di una esile colonna centrale longitudinale composta di una massa di fili tenui, articolati, ialini o pallidamente rosei. Questa massa scorre fra due serie longitudinali di vaste cellule ialine. lungamente elittiche, regolarmente opposte. alle quali fanno seguito delle piccole cellule subglobose, rosee per endocromi pseudo-cellulari ultra esigui come nelle Rhodophyllideae, costituenti lo strato corticale in 2-3 serie. Gl' interspazî fra cellula e cellula sono occupati dalle diramazioni uscenti dall' asse midollare, di guisa che il tessuto risulta saldamente collegato. Cuticola filamentosa.

a. Gloiophyllis Barkeriae (Harv.) J. Ag.; Australia, leg. B. Wilson.

Subfamiglia II. RHODOPHYLLIDEAE Schmitz. (1889).

Fronda piana, indi fogliacea od appianata, ora forcutamente e irregolarmente, ora subdisticamente pennatamente ramosa. Cortice più spesso tenue, internamente grossamente, esternamente minutamente celluloso. Parte mediana della fronda percorsa da un asse centrale tenue articolato, alternamente lateralmente ramoso. Cellula ausiliare sviluppante in ogni parte o in luoghi definiti dei cespolini di numerosi rametti.

Genere RHODOPHYLLIS Kuetz. (1847).

Kuetz. in Botan. Zeitnng. 1847, p. 23, Sp. (1849) p. 786; J. Ag. Sp. II, p. 387, Epicr. p. 360, Anal. Algol. II (1891), p. 58; Ardiss.

Phyc. Medit. I, p. 215; Schmitz et Hauptfl. in Engl. et Prantl Natürl. Pflanz. 142 (1896) p. 370. *Leptophyllum* Naeg. (1847) Algensyst. p. 236; *Bifida* Stackh. (1809); *Wigghia* Harv. (1846); *Inochorion* Kuetz. (1843) Phyc. gener. p. 413; *Stictophyllum* Kuetz. (1847) in Botan. Zeit.: *Dictyopsis* Sond. (1854) in Linnaea XXVI, p. 119; *Fucus, Sphaerococcus, Rhodymenia, Halymenia, Ciliaria, Calliblepharis, Delesseria, Euthora, Callophyllis, Cladymenia, Laurencia, Hypnea* sp. auct.

Fronda membranacea, dicotomo-decomposta, con segmenti marginali o pennatifida, ora oscuramente venosa, cellule interiori rotondato-angolate le maggiori pochissime ordinate in serie, ora sparse più anguste formanti vene, le corticali disposte in una singola serie da ogni lato. Cistocarpi più spesso rigonfi lungo il margine, sotto il pericarpio cellule sia tutte radianti sia radiate all'esterno, all'interno concentriche anastomosanti, quindi più lasse ritirandosi determinano l'apertura del carpostomio, nucleoli plurimi, separati da fili sterili radianti; nucleoli originati da fili articolati fascicolati radianti dalla placenta centrale e generanti negli articoli superiori le carpospore coibite da muco. Tetrasporangi immersi nella fronda o nei processi marginali, zonatamente divisi.

Oss. — Frondi piane, rosee o rosso-porporine, membranacee, o subcarnoso-membranacee, nel secco più spesso membranacee, dicotomo-fastigiate e pennate per segmenti marginali, penne finienti insensibilmente in segmenti conformi. Segmenti cuneato-lineari. Le frondi sono conteste di due strati di cellule: cellule esteriori colorate; le interiori farcite di endocromi granulosi o ialine.

È guida opportuna per la classificazione delle specie la divisione loro fatta da J. Agardh (riportata dal De Toni in Syll. Alg.) in sette sottogeneri, in base all'esame superficiale e strutturale.

736. **Rhodophyllis acanthocarpa** (Harv.) J. Ag. Epicr. p. 364; Asken. Alg. Forschungsreise Gazelle p. 53; *Callophyllis acanthocarpa* Harv. Fl. Nov. Zel. II, 251.

Fronda dicotoma e subpennata dal margine, penne oblungo-lineari, più lungamente ristrette alla base, ad apici ottusetti, infine fimbriate all'intorno da linguette minute acuminate dentate numerose; cistocarpi alla base delle fimbrie quasi da ogni lato prominenti e superati da denticini abbreviati delle fimbrie.

Hab. le spiaggie della Nuova Zelanda ; all' isola Chatham (Travers), a Timaru (Laing), a Port Charmes (Capra); all'isola San Paolo, sul *Gelidium cartilagineum* (Askenasy).

Segmenti primarî della fronda lunghi fino a 10 cm., larghi un cent. Tetrasporangi tipici del genere.

Come la seguente, appartiene al sottogenere II *Dictyopsis* (Sond.) J. Ag. Epicr. p. 363, comprendente cinque specie, così caratterizzato dall'autore: fronda piana, in superficie quasi rosulato-areolata, contesta di un duplice strato di cellule, cellule interiori disposte in due serie parallele al piano della fronda e maggiori, le corticali molto minori disposte lungo un cerchio sopra i margini interiori subprominenti, vertice delle cellule interiori nudiuscolo; cellule interiori del pericarpio formanti delle serie concentriche, dall' unico luogo del carpostomio disposte radiatamente con le esteriori.

La specie di cui si tratta, unitamente a *Rhodophyllis volans* Harv., appartiene alla sezione *fronde subavenia.*

L' esemplare donatomi dal prof. Laing è tetrasporangifero; misura l'altezza di quasi 14 cm. e la larghezza di 3 cm. Si compone di un disco a stipite esilissimo alto 2 mill. allargantesi gradatamente in modo cuneato fino a raggiungere l' indicata ampiezza nella parte sua mediana. In esso sono da notarsi delle vere ramificazioni ben diverse dalle grandi penne marginali. I rami infatti hanno la base della notevole larghezza di 6–8 mill. e uno di essi raggiunge persino nel disco proprio la larghezza di 2 cm. nel punto della regione sua mediana che mostrasi subtroncata e munita di prolificazioni, particolari che non vedo mai ripetuti nelle penne le quali sono sempre a base molto più stretta e indivisibili nella lamina. Altri due rami poi, e decisamente dicotomi, si hanno nella sommità alla loro volta segmentati, cosichè questa presenta l' aspetto policotomo. Indipendentemente da questo ramificazioni, si hanno dieci grandi penne uscenti dal margine del disco primario, cinque per ogni lato, obovato-lanceolate, lunghe 3-8 cm., larghe da 3-4 mill. ad un cent., fimbriato–dentate, con interposte linguette di varia forma e dimensione. Nessuna delle fimbrie reca cistocarpi, il che è spiegato a priori dalla relativa loro larghezza e sottigliezza, ciò che farebbe supporre una dioicità della specie, ma al riguardo non conosco accenni per parte degli autori. Sori tetrasporangiferi rosso-bruni macchiettano abbon-

dantemente il disco primario nella parte mediana e quello dei rami nella parte inferiore; più rari e più pallidi nelle penne. Sostanza tenera con l'azione del bagno, donde la forte adesione degli esemplari alla carta, colore rosso-porporino nel secco, scuretto nelle parti più adulte.

I tre esemplari del dott. G. Capra, donatimi dal prof. Forti, sono alti da 3 a 6 cm., sterili data la loro giovinezza, ma notevoli per essere subpolifrondi mediante ramificazioni dello stipite. Le ancor più giovani pianticine, così prodotte un po' tardivamente, sono lunghe pochi mill., ligulato-subtonde, attenuate alla base; mentre le fronde più evolute sono lineari, larghe da 2 mill. ad un cent., dicotome in basso, tri-quadricotome in alto, a margini nudi o alcuni per eccezione con rari e semplici cigli, ricordanti insomma le più giovani fra le sviluppate il portamento delle piccole *Grateloupia* giapponesi, e le più adulte quello di *Grateloupia dichotoma*. Questi contegni nei primi stadî di evoluzione hanno dunque un richiamo in quelli osservati nel rameggio dell' esemplare adulto del Laing, e più ne avrebbero se noi conoscessimo individui maturi muniti alla loro base di quelle vegetazioni tardive, dovute ai rameggi dello stipite, in un grado di ben maggiore sviluppo.

Da tutto ciò dovrebbesi inferire che noi non conosciamo ancora una descrizione rispecchiante tutte le manifestazioni esteriori di cui la specie è sucettibile.

L' esemplare del Laing, visto in superficie, presenta un reticolo a base filamentosa rosolato-areolato per dirla con l'autore, cioè composto di fili anastomosanti producenti delle celluline disposte a tonde ghirlande costituenti le maglie (areole), commisti in taluni tratti ad apparenti vene traenti un tale aspetto in causa delle maglie fattesi oblunghe.

Le sezioni trasversali hanno forme assai irregolari nello stipite, subrettangolari, lineari con una delle estremità largamente subtroncato-diagonale o rotondata, l'altra attenuato-ottusa, ecc., mentre è uniformemente regolare nella lamina. Tutto l'interno è leggermente roseo-acetino. Asse midollare composto di pochi fili longitudinali, crassetti, fiancheggiati da vaste cellule elittiche, a parete crassetta, subopposte. Strato corticale formato da due serie di cellule assai più piccole, appena tangentisi, le interne quasi isolate e non tutte sulla

stessa linea, subtonde, colorate; le esteriori di un colore più intenso, leggermente oblunghe e perpendicolari alla periferia. Tutto quanto il sistema cellulare è collegato da fili provenienti dall'asse midollare. Cuticola crassa, ialino-giallorina, con tratti lamelliformi prodotti forse dal taglio. Le sezioni dello stipite hanno lo strato corticale dorsiventrale, cioè in uno dei lati monoseriato-periferico, mentre nell'altro è biseriato.

Questi reperti si possono estendere anche agli esemplari del Capra.

a. Rhodophyllis acanthocarpa J. Ag. Timaru, North Mole, Genn. 1903; (Nuova Zelanda) leg. Laing.

b. Rhodophyllis acanthocarpa frons sterilis. Port Charmes (Nuova Zelanda), acque basse; 30 Genn. 1909; leg. Capra.

737. **Rhodophyllis membranacea** Harv.

Harv. Alg. Austral. exsicc. n. 372-373, Alg. Tasman. n. 59; J. Ag. Epicr. p. 365; *Halymenia membranacea* Harv. in Lond. Journ. 1844, p. 448 (non Flor. Nov. Zel. t. 118 la qual figura appartiene piuttosto alla *R. ramentacea)*; Kuetz. Tab. Phyc. vol. XIX, tab. 53 e Vol. XVI tab. 9; *Euthora membranacea* J. Ag. Sp. II, p. 385; *Stictophyllum membranaceum* Kuetz. in Botan. Zeitung 1847, p. I, Sp. p. 874, *Stictophyllum venosum* Kuetz. Tab. Phyc. XVI, t. 9, f. 3; *Dictyopsis fimbriata* Sond in Linnaea XXVI, p. 419: *Rhodophyllis dictyopsis* Harv. Phyc. Austral. Syn. p. XL, n. 506?

Fronda tenue membranacea, decomposto-dicotoma subflabellata e subpennata per processi marginali a poco a poco evoluti, segmenti lineari infine venosi, i terminali con pennette acuminate; tetrasporangi occupanti i processi marginali incrassati.

Hab. le spiaggie australi della Nuova Olanda e Tasmania (Harvey) e della Nuova Zelanda? (Laing). Cespi alti circa 5-6 cm. composti di frondi più anguste e più larghe commiste. Frondi a ramificazione decomposta tra la pennata e la dicotoma, segmenti maggiori dicotomi, i minori subpennati. Segmenti cuneato-lineari, larghi 2-5 mill., i terminali più angusti dentati. Sostanza tenue membranacea. Colore diluitamente roseo. La fronde osservata in superficie appare areolata quasi nel modo di *Nitophyllum*, con cellule disposte in serie da ogni lato

Oss. — A questa, pure secondo J. Agardh, sembra subaffine una specie della Nuova Zelanda (non la stessa) conosciuta sotto il nome di *Rh. lacerata* Harv. Fl. Nov. Zel. p. 247, descritta nel seguente modo: stipite cartilagineo, filiforme, breve, tosto appianato e finiente nella base della fronda, lamina tenuissimamente membranacea, rosea, subdicotoma, lacinie primarie larghe, le secondarie gradatamente ristrette dicotomo-multifide, le ultime allungate attenuate acute quasi subolate qua e là assai parcamente denticolate. Un frammento autentico, esaminato da J. Agardh al microscopio, mostra le cellule interiori disposte in duplice serie esternamente coperto dalle corticali pochissime. La fronda vista in superficie mostra l'aspetto rosulato-areolato delle altre, cioè delle specie componenti il sottogenere *Dictyopsis,* sezione I.ª *subavenia.*

[continua]

EGIDIO CORTI

IL LAGO DEL SEGRINO

Note di biologia lacustre

Il lago del Segrino trovasi nell'alta Brianza all'inizio della valle Assina a 45°50′ di latitudine, 3°11′ di longitudine ed a 374 metri sul mare.

È un lago vallivo senza affluenti alimentato da sorgive delle quali una sola, sgorgante al pelo dell'acqua, è visibile sulla sponda orientale del lago. La temperatura di questa sorgente, il 14 Luglio 1918, era di 16° mentre quella dell'aria era di 25° e quella del lago alla superficie di 24°.

Il lago ha una lunghezza di metri 1800 ed una massima larghezza alla parte sud di metri 350, con un perimetro di chilometri 4,13, la sua superficie è di Chil. quadrati 0.374, con un volume d'acqua di metri cubi 1,110,000. La profondità massima di metri 8,50 trovasi alla parte nord ove il lago ha solo metri 170 di larghezza, mentre che nella parte sud la profondità varia da 3 a 4 metri defluendo in un piccolo canale profondo solo pochi centimetri e del quale non mi riuscì di misurare la portata. Le variazioni di livello tra la massima magra e la massima piena è di solo metri 0,80.

Il bacino defluente, che però non defluisce le acque piovane che finchè dura la pioggia, è di chilom. quadrati 1,50 ed è costituito ad est dall'alpe di Carella (m. 665) e ad ovest da un piccolo dosso (m. 550); queste due alture degradano a sud sino al pelo dell'acqua, mentre si prolungano a nord nella valle Assina, che

però non è tributaria del lago almeno superficialmente, essendo forse possibile che ne alimenti le sorgive subacquee.

Geologicamente il lago trovasi nella dolomia triasica, che affiora parzialmente presso le sponde, alle quali fanno seguito i calcari selciosi dei lias inferiore; alla parte sud esiste una morena dell'ultima glaciazione sulla quale trovansi i paesi di Carella e Mariaga.

Sulle sponde del lago, ove più ove meno, vegetano i Phragmites che nella parte inferiore si estendono per lunghi tratti nel lago stesso, tra questi vegetano rigogliosamente le seguenti fanerogame:

Nymphaea alba L.
Nuphar luteum Sm.
Myriophyllum spicatum L.
Ceratophyllum demersum L.
Polygonum amphibium L.
Potamogeton lucens L.
„ *perfoliatus* L.
Scirpus lacustris L.

Trovai pure un'altra *Nymphaea* dalle foglie piccole (meno della metà di quelle della *N. alba*) che, non essendo fiorita, non potei determinare ma credo che appartenga ad una specie esotica immessavi.

Gli steli delle *Nymphaea* erano in generale rivestiti da uno strato bruniccio così che all'esame microscopico mi rilevarono una flora ed una fauna inaspettata e per la quale stesi una memoria che venne pubblicata nella serie XXX della *Nuova Notarisia* del 1919. In questo rivestimento riscontrai abbondanti molte specie ritenute planctoniche che però non mi venne fatto di trovare che in piccola quantità nel plancton vero e proprio quali alcune *Merismopedia* ed alcune *Peridinee*.

È da notarsi che tanto i *Potamogeton* quanto il *Myriophyllum* ed il *Ceratophyllum* erano ricoperti da un abbondante strato di sostanza calcarea nelle parti sommerse mentre che gli altri vegetali ne erano immuni.

Tra i canneti trovansi pure i seguenti Muschi:

Fontinalis hypnoides R. Hart.
Cinclidotus fontinaloides Hdwg.

I pesci che abitano le acque del lago sono i seguenti:

Esox lucius L.
Tinca vulgaris Cuv.
Perca fluviatilis L.
Cyprinus carpio L.
Anguilla vulgaris Cuv.
Leuciscus aula Bpt.
Scardinius erythrophthalmus L.
Alburnus alborella de Fil.
Squalius cavedanus Bp.
Pomotis aureus Guenth.

A proposito dei pesci è da notarsi che da alcuni anni non si cattura nessuna *Carpa,* e che il persico solo vi è abbondantissimo.

Da mie osservazioni, ripetute anche su altri laghi lombardi, accertai che con la introduzione del persico solo sono sparite molte specie di Molluschi che prima vi si trovavano abbondanti; in mia gioventù, occupandomi di questi animali, nel lago del Segrino raccolsi una dozzina di specie; ora, e solo in pochi esemplari, ho trovato i seguenti:

Anodonta cygnea L.
Paludina vivipara var. *pyramidata* Jan.
Limnaea limosa L.
„ *peregra* Muell.
Planorbis marginatus Drap.

e così anche degli Insetti non essendo riuscito a catturare che un *Haliplus* ed una larva di *Gerris* mentre che in alcune piccole raccolte d'acqua presso il lago, ma non comunicanti con questo, trovai abbondantemente:

Dytiscus marginatus St.
Hydrophilus piceus L.

Haliplus lineaticollis Marsh.
Notonecta glauca L.
Nepa cinerea L.
ed altre specie.

Il plancton vi è abbondante e molto vario e non trovai differenze tra quello superficiale e quello profondo nè tra quello del lago libero di vegetazione e quello raccolto tra le piante sommerse; merita però di essere osservato che il plancton ha preponderanza animale nel lago libero, mentre che è particolarmente vegetale nelle acque invase dalla vegetazione fanerogamica.

La raccolta del plancton qui sotto elencato venne fatta nei mesi primaverili ed estivi e sempre con tempo bello.

FITOPLANCTON

Schizophyceae.

Aphanocapsa Grevillei Hass.
Microcystis ichthyoblabe Ktz.
„ *marginata* Menegh.
Polycystis flos-aquae Ktz.
Merismopedia glauca Naeg.
„ *elegans* A. Br.
„ *tenuissima* Lemm.
Coelosphaerium aerugineum Lemm.

Dinoflagellati.

Ceratium hirundinella Muell.
Goniaulax palustris Muell.
Peridinium cinctum Muell.

Chlorophyceae.

Eremosphaera viridis de By.
Tetraspora gelatinosa Desv.
Pediastrum Boryanum Turp.
Scenedesmus quadricauda Turp.
Geminella interrupta Turp.

Desmidieae.

Closterium pronum Bréb.
„ *parvulum* Naeg.
Staurastrum polymorphum Lund.
„ *Mannfeltii* Delp.
„ *avicula* Bréb.
Cosmarium exiguum Arch.
„ *bioculatum* Bréb.

Diatomeae.

Melosira varians Ag.
Diatoma elongatum Ag.
Navicula radiosa Ktz.
„ *cardinalis* Ehrenb.
Cymbella cymbiformis Ag.
„ *prostrata* Bréb.

ZOOPLANCTON

Copepoda.

Cyclops viridis Jurin.
„ *affinis* Sars.
„ *Oithonoides* Sars.
„ *Leuckartii* Claus.

Phyllopoda.

Diaphanosoma brachiurum Lieven.
Daphnia pulex Latr.
Ceriodaphnia reticulata Jurin.
„ *laticaudata* Lill.
Bosmina coregoni var. *microps* P. E. Muell.
„ *longirostris* var. *pelagica* Streglin.
Alona rectangula Sars.
Alonella nana Baird.
„ *excisa* Fischer.
Chidorus ovatus Kmz.

Rotifera.

Asplanchna priodontha Gosse.
Polyarthra platyptera Ehrenb.
Rattulus stylatus Gosse.
Mastigocerca capucina Wierz.
Colurella obtusa Gosse.
Anuraea cochlearis Ehrenb.
„ „ var. *hispida* Laut.
Euchlanis piriformis Gosse.
Pedalium mirum Huds.

Rhizopoda.

Arcella vulgaris Ehrenb.
Difflugia lucida Pen.
„ *hydrostatica* Zach.
Centropyxis aculeata Sturm.

È rimarchevole l'assoluta assenza dei *Diaptomus*.

Occorre notare che quantititavamente il zooplancton è molto superiore al fitoplancton quantunque qualitivamente sia il contrario.

Questa superiorità del plàncton animale in confronto del vegetale dovetti notarla anche nei vicini laghi di Pusiano e di Alserio mentre che nel plancton del lago di Como riscontrai una superiorità quantitativa delle piante in confronto a quella degli animali.

LITTERATURA PHYCOLOGICA

Florae et Miscellanea phycologica

88. **Allen E. J.** — A contribution to the quantitative Study of Plankton. — *Journ. Mar. Biol. Assoc. of the Un. Kingd.* n. s., vol. XII, n. 1, July 1919, pag. 1-8.
89. **Anonymus.** — Kelp potash production. — *Pacific Fisherman* XVII, 1919, pag. 64.
90. **Beckmann & Burk E.** — Seetang als Ergänzungfuttermittel. II. — *Sitz. k. preuss. Akad. Wiss.* 1916, pag. 1009-1033.
91. **Buder Joh.** — Zur Frage des Generationswechsels im Pflanzenreiche. — *Ber. der deutschen botan. Gesellsch.* XXXIV, 1916, pag. 559-576.
92. **Child C. M.** — Axial susceptibility Gradients in Algae. — *Botanical Gazette* vol. LXII, 1916, pag. 89-114.
93. **Church A. H.** — The Plankton-Phase and Plankton-Rate. — *Journal of Botany* vol. LVII, n. 678, June 1919, Supplement, pag. 1-8.
94. **Collins S. F.** — Notes from the Woods Hole Laboratory 1917. — *Rhodora* vol. XX, 1918, pag. 141-145, plate 124.
95. **Dangeard P. A.** — Note sur la vitesse de pénétration des substances à l'intérieur des cellules végétales. — *Bull. Soc. Bot. Fr.* T. 63, 1916 [24 oct. 1919] pag. 160-163.
96. **Forti A.** — Enumerazione di alcune Alghe rinvenute nelle acque termali marine dell'isola Vulcano (Eolie) raccolte dal Dott. Ottorino de Fiore. — *Bull. Soc. Bot. ital.* 1919, n. 2-6, pag. 41-45.

97. **Gloess Paul.** — Les plantes marines. Leurs utilisations. — *Bull. de l' Institut Océanographique* N. 350, 30 Janvier 1919, pg. 80 et table des matières.

98. **Hillard A. R.** — A Note on preservatives for Algae. — *Torreya* XVI, pag. 142-143.

99. **Hoagland D. R. & Lieb L. L.** — The complex carbohydrates and forms of sulphur in Marine Algae of the Pacific coast. — *Journ. biol. Chem.* XXIII, 1915, pag. 287-297.

100. **Howe M. A.** — Algae. - In Britton N. L., *The Flora of the American Virgin. Islands.* - *Brooklyn Botan. Gard. Memoirs* I, 1918, pag. 116-117.

101. **Howe M. A.** — Algae. - In Britton N. L. *Flora of Bermuda* 1918, pag. 489-540, 28 Fig.

102. **Janet Ch.** — Sur la phylogénèse de l'orthobionte. — Limoges, 1916, Decourtieux et Hont, 8°.

103. **Johnson D. S. & Yorch H. H.** — The relation of plants to tidé levels; a study of factors affecting the distributions of marine plants. — *Publ. Carnegie Inst. Washington* 1915, 162 pag.

104. **Joubin L.** — Le Comité Royal Thalassographique italien. — *Bull. de l' Institut Océanographique* N. 337.

105. **Kufferath H.** — Note sur la forme des colonies de Diatomées et autres Algues cultivées sur milieu nutritif minéral gélosé. — *Annales de Biologie lacustre* T. IX, fasc. I-III, 1919, pag. 12-14, Fig. 1-8.

106. **Kufferath H.** — Essais de culture des Algues monocellulaires des eaux saumâtres. — *Annales de Biologie lacustre* T. IX, fasc. I-III, 1919, pag. 1-11, Fig. 1-4.

107. **Lapicque L.** — Variation saisonnière dans la composition chimique des Algues marines. — *Compt. rend. Acad. Sc. de Paris* T. 169, 1919, pag. 1426-1430.

108. **Lauterborn R.** — Die sapropelische Lebewelt, ein Beitrag zur Biologie des Faulschlammes natürlicher Gewässer. — *Verh. math. med. Vereins Heidelberg* N. F. XIII, pag. 395-481.

109. **Lebour Marie V.** — Feeding Habits of Some Young Fishes. — *Journ. Mar. Biol. Assoc. of the Un. Kingdom* n. s., vol. XII, n. 1, July 1919, pag. 9-21, 2 Fig.

110. **Lebour Marie V.** — The Food of Post-Larval Fish. N.° II (1918). — *Journ. Mar. Biol. Assoc. of the Un. Kingdom* n. s., vol. XII, n. 1, July 1919, pag. 22-47.

111. **Mildbraed J.** — Kalkalgen von der Insel Annobon. — *Rep. spec. nov.* XII, pag. 384.

112. **Nakano Harufusa.** — Oekologische Untersuchungen über die Schwimminseln in Japan. — *The Botanical Magazine.* vol. XXXIII, N. 389, Tokyo May 1919, pag. (87)-(111), 6 Fig.

113. **Nakano Harufusa.** — Oekologische Untersuchungen über die Schwimminseln in Japan. — *The Botanical Magazine* vol. XXXIII, n. 391, July 1919, pag. 147-157.

114. **Naumann E.** — En ny metod för uppläggning av algexsiccat. — *Botaniska Notizer* 1919, Häftet 5, pag. 217-219.

115. **Naumann E.** — Bidrag till Kännedomen om vegetationsfärgningar i söttvatten. VIII-XI; VIII. Eine Vegetationsfärburg durch Scenedesmus quadricauda (Turp.) Bréb. (fig. 1); IX. Ein neuer Fall eines vegetationsfärbenden Trachelomonetum volvocinae (fig. 2); X. Scenedesmus quadricauda als Mitglied der vegetationsfärbenden Hochproduktion des Sommerplanktons " baltischer „ Seen (fig. 3); XI. Eine Vegetationsfärbung durch Dinobryon cylindricum Imh. (fig. 4). — *Botaniska Notizer* 1919, Häftet 5, pag. 225-239.

116. **Neuenstein H. (von).** — Ueber den Bau des Zellkerns bei den Algen und seine Bedeutung für ihre Systematik. Dissertation. — Heidelberg 1914, 8°, pp. 91, 20 Fig.

117. **Okamura K.** — Algae of Amoy (China). — *The Botanical Magazine* vol. XXXIII, Tokyo 1919, pag. (12)-(13).

118. **Osterhout W. J. V.** — A comparative study on permeability in plants. — *Journ. Gen. Physiol.* I, 1918, pag. 299-304.

119. **Packard C.** — Difference in the action of radium on green plants in the presence and absence of light. — *Journ. Gen. Physiol.* I, 1918, pag. 37-38.

120. **Platt E. L.** — The population of the " blanket-algae „ of freshwater pools. — *Amer. Naturalist* 49, pag. 754-762.

121. **Saller.** — Der Seetang als Industrierohstoff. — *Prometheus* XXVII, pag. 726-727.

122. **Sauvageau C.** — Réflexions sur les analyses chimiques des

Algues marines. — *Revue génér. des Sciences* T. 29, 1918, pag. 541.

123. **Sauvageau C.** — Sur la Dissémination et la Naturalisation de quelques Algues marines. — *Bull. de l' Institut Océanographique* N. 342.

124. **Schiller J.** — Oesterreichische Adriaforschung. Bericht über die allgemeinen biologischen Verhältnisse der Flora des Adriatischen Meeres, mit 9 Textabbildungen. — *Intern. Revue der ges. Hydrobiol. und Hydrographie,* 1914, pp. 15.

125. **Schiller J.** — Bericht über Ergebnisse der Nannoplanktonuntersuchungen anlässlich der Kreuzungen S. M. S. Najade in der Adria, mit 33 Figuren auf Tafel II. — *Intern. Revue der ges. Hydrobiol. und Hydrographie,* 1914, pp. 15.

126. **Setchell W. A.** — The marine Flora of the pacific coast. — *Nature and Science of the pacific coast,* S. Francisco 1915, p. 177-184.

127. **Setchell W. A.** — Geographical Distribution of the Marine Algae. — *Science,* N. S., vol. XLV, n. 1157, March. 1917, p. 197-204.

128. **Setchell W. A.** — The law of temperature connected with the distribution of the marine Algae. — *Annals of Missouri Bot. Garden* II, pag. 287-305.

129. **Smith G. M.** — A second List of Algae found in Wisconsin lakes. — *Transact. Wisconsin Acad. Sc.* XIX, 1918, pag. 614-654, plates 10-15.

130. **Staehelin M.** — Zur Cytologie und Systematik von Porphyridium cruentum (Naegeli). — *Ber. der deutschen botan. Gesellsch.* XXXIV, 1916, pag. 893-901, Fig. 1-4.

131. **Steinmann P.** — Praktikum der Süsswasserbiologie. I. Theil: Die Organismen des fliessenden Wassers, mit 118 Abbildungen im Text. — *Berlin,* 1915, Bornträger, 8°.

132. **Turrentine J. W.** — Progress of the Help potash industry. — *Pacific Fisherman Year Book,* 1919, pag. 111.

133. **Vouk V.** — Bioloska istrazivanja termalnih voda Hrvatskoga Zagorja. — *Prirodoslovna istr. Hrv. i Slav. izdaje Jugosl. Akad.* VIII, p. 1-17.

134. **Vouk V.** — Biologische Untersuchungen der Thermalquellen

von Zagorje in Kroatien. — *Bull. Trav. Acad. Sc. Slaves du Sud* V, pag. 97-119.

135. **Walton L. B.** — Variability and Amphimixis. — *Amer. Naturalist* 59, pag. 641-687.

136. **West G. S.** — A Contribution to our Knowledge of the Freshwater Algae of Columbia, w. 3 plates and Textfig. — *In Fuhrmann O. et Mayor E., Voyage d' exploration scientifique en Columbie,* Neuchâtel, 1914, Attinger frères, 8°.

Biographica

137. **Anonymus.** — George Francis Atkinson, with portrait.' — *Lloyd C. G. Mycological Notes* N. 59, June 1919, p. 846.

138. **Farlow W. G., Thaxter R. and Bailey L. H.** — George Francis Atkinson. — *Amer. Journ. of Botany,* vol. VI, n. 7, 1919, pag. 301-302.

139. **Fitzpatrick H. M.** — Publications of George Francis Atkinson. — *Amer. Journ. of Botany* vol. VI, n. 7, 1919, pag. 303-308.

140. **Fitzpatrick H. M.** — George Francis Atkinson. — *Science* II, vol. 49, 1919, pag. 371-372.

141. **Letacq A.** — Une famille de savants: les de Brébisson ; portrait. — *Bull. Soc. Hist. et Archéol. de l' Orne* T. XXXVIII, 1919, pag. 198-232.

142. **Murrill W. A.** — George Francis Atkinson. — *Journ. N. York Botan. Garden* XIX, 1918, pag. 314-315.

Florideae

143. **Ayres Arthur H.** — The temperature coefficient of the Duration of Life of Ceramium tenuissimum. — *Botanical Gazette* vol. LVII, 1916, p. 65-69.

144. **Boergesen F.** — The Marine Algae of the Danish West Indies vol. 2. Rhodophyceae (pp. 305-368, fig. 308-360). — *Dansk Botan. Arkiv* Bd. 3, N. 1 e, Copenhagen 1919.

145. **Cleland Ralph E.** — The cytology and Life-History of Nemalion multifidum, Ag. — *Annals of Botany* vol. XXXIII,

N. CXXXI, 1919, pag. 323-351, 3 Fig. in the Text, plates XXII-XXIV.

146. **Howe M. A.** — Calcareous Algae from Murray Island, Australia, and Cocos-Keeling Islands. — *Public. N. 213 of the Carnegie Institution of Washington* 1917 [16 Aug. 1918] pag. 291-296, plates 97-98.

147. **Howe M. A.** — Tertiary Calcareous Algae from the Islands of St. Bartholomew, Antigua, and Anguilla. — *Public. N. 291 of the Carnegie Institution of Washington* (17 oct. 1919), pag. 9-19, plates I-VI.

148. **Howe M. A.** — On some fossil and recent Lithothamnieae of the Panama Canal Zone [*Archaelithothamnion episporum, Lithothamnion Vaughanii, Lith. Isthmi*]. — *Smithsonian Inst. Nat. Mus. Bull.* 103, 1919, pag. 11-13, plates 1-11.

149. **Kylin H.** — Ueber die Befruchtung und Reduktionsteilung bei Nemalion multifidium. — *Ber. der deutschen botan. Gesellschaft* XXXIV, pag. 257-271, 7 Abbild. im Text.

150. **Sauvageau C.** — Sur le parasitisme d'une Algue rouge [Polysiphonia fastigiata Grev.]. — *Compt. rend. Acad. Sc. de Paris* T. 169, 1919, pag. 1283-1286.

151. **Setchell W. A.** — Parasitism among red Algae. — *Proceed. Amer. Philos. Soc.* vol. 57, 1918, pag. 155-172.

152. **Yendo K.** — The Germination and Development of Some Marine Algae. I [*Porphyra*]. — *Botanical Magazine* vol. XXXIII n. 388, Tokyo 1919.

Fucoideae

153. **Fallis A. L.** — Growth in some Laminariaceae. — *Publ. Puget Sound Mar. Station* I, pag. 137-155, plates 26-28.

154. **Frye C. T.** — Gas pressure in Nereocystis. — *Publ. Puget Sound Mar. Station* I, pag. 85-88, 2 plates.

155. **Frye T. C.** — The age of Pterigophora californica. — *Publ. Puget Sound Biol. Station* vol. 2, 1918, pag. 65-71, plate 17.

156. **Gail F. W.** — Some Experiments with Fucus to determine the factors controlling its vertical distribution. — *Puget Sound Biol. Stat. Publ.* II, 1918, pag. 139-151, 1 chart, 6 Tables.

157. **Georgevitch P.** — Génération asexuée du Padina Pavonia Lamour. — *Compt. rend. Accad. Sc. Paris* T. 167, 1918, pag. 536-537.

158. **Howe M. A.** — Further notes on the structural dimorfism of sexual and tetrasporic plants in the genus Galaxaura. — *Brooklyn Botan. Gard. Memoirs* I, 1918, pag. 191-197, plates 3-4 & fig. 1-4.

159. **Hurd A. M.** — The relation between the osmotic pressure of Nereocystis and the salinity of the water. — *Puget Sound Biol. Stat. Public.* II, 1919, pag. 183-193.

160. **Roe M. L.** — The Development of the Conceptacule in Fucus. — *Botan. Gazette* LXI, 1916, pag. 231-246.

161. **Smith A. L. & Ramsbottom J.** — Is Pelvetia canaliculata a Lichen? — *New Phytologist* vol. XIV, pag. 295-298.

162. **Spence Magnus.** — The Economic Uses of Brown Sea-Weeds. — *Journal of Botany* vol. LVI, n. 672, Oct. 1918, pag. 337-340.

163. **Yendo K.** — The Germination and Development of Some Marine Algae II. — *The Botan. Magazine* vol. XXXIII, n. 393, Tokyo 1919, pag. 171-183, plate II.

164. **Zeller S. M. & Neikirk A.** — Gaz exchange in the pneumatocyst of Nereocystis Luetkéana (Mertens) P. a. R. — *Puget Sound Marine Station Public.* I, 1915, pag. 25-30.

Chlorophyceae

(excl. *Desmid.*, *Zygnem.*, *Charac.*).

165. **Bernard C.** — " Red Rust „ eene ziekle van de theeplant veroorzaakt door Cephaleuros virescens. — *Mededeel. Proefst. voor thee Buitenzorg* N. 32, pag. 1-20.

166. **Chodat R.** — Sur l'isogamie, l'hétérogamie, la conjugation et la superfétation chez une algue verte. — *Archiv. sc. phys. et nat. Genève* 4, XLI, pag. 155-157.

167. **Hylmö D. E.** — Studien über die marinen Grünalgen der Gegend von Malmö. — *Arkiv för Botanik* Band 14, N. 15, pp. 57, 3 Taf.

168. **Kerkhoven A. R. W.** — Eenege Observaties betreffende de "Red Rust„ op de theehesters. — *Mededeel. Proefst. voor thee Buiterzorg* N. 32, pag. 35-40.

169. **Nakano H.** — A Curious Green Alge on the Back of Turtoise. — *The Botanical Magasine,* vol. XXXIII, Tokyo 1919, pag. (13)-(15).

170. **Osterhout W. J. V. & Haas A. R. C.** — On the dynamics of photosynthesis [in Ulva]. — *Journ. Gen. Physiol.* I, 1918, pag. 1-16.

171. **Osterhout W. J. V. & Haas A. R. C.** — The temperature coefficient of photosynthesis [in Ulva]. — *Journ. Gen. Physiol.* I, 1918, pag. 295-298.

172. **Pascher A.** — Ueber die Kreuzung einzelliger, haploider Organismen, Chlamydomonas. — *Ber. der deutschen botan. Gesellschaft* XXXIV, 1919, pag. 240-243, plate 14.

173. **Zeller S. M.** — Fungi found on Codium mucronatum. — *Puget Sound Biol. Stat. Publ.* II, 1918, pag. 121-123.

Desmidiaceae, Zygnemaceae

174. **Acton E.** — Studies on nuclear division in Desmids. — *Annals of Botany* vol. XXX, pag. 379-382, 1 plate, 4 Fig.

175. **Brown J. G.** — Abnormal Conjugation in Spirogyra. — *Botan. Gazette* vol. 66, 1918, pag. 269-271, Fig. 1-3.

176. **Carter N.** — Studies on the Chloroplasts of Desmids. II. — *Annals of Botany* vol. XXXIII, N. CXXXI, 1919, pag. 295-304, 1 Fig. in the Text, plates XIX-XX.

177. **Cunningham B.** — Cross-conjugation in Spirogyra Weberi. — *Botan Gazette* vol. 66, 1918, pag. 272-273, fig. 1.

178. **Ducellier F.** — Deux Desmidiacées nouvelles. — *Bull. Soc. Botan. de Genève* 2^{me} série, vol. XI, 1919, n. 1, 2, 3 et 4, pag. 117-121, 2 Fig.

179. **Transeau E. N.** — Hybrids among species of Spirogyra. — *American Naturalist* vol. 53, 1919, pag. 109-119, 7 Fig.

Characeae

180. **Armitage Eleonora.** — Nitella opaca Agardh in Herfordshire. — *Journal of Botany* vol. LVI, n. 672, Dec. 1918, pag. 361.
181. **Bullock Webster Canon G. R.** — A New Nitella. — *Journal of Botany* vol. LVII, N. 673, January 1919, pag. 1-2, plate 551.
182. **Groves James.** — Tolypella glomerata Leonh. in the Isle of Wight. — *Journal of Botany* vol. LVII, n. 979, July 1919, pag. 197.
183. **Groves James.** — Notes on Lychnothamnus. — *Journal of Botany* vol. LVI, n. 677, May 1919, pag. 125-129.
184. **Groves J. & Bullock-Webster G. R.** — New Variety of Tolypella glomerata [T. glomerata var. erythrocarpa]. — *Journal of Botany* vol. LVII, N. 680, August 1919, pag. 224-225.
185. **Groves J. & Bullock-Webster G. R.** — New Variety of Nitella flexilis [N. flexilis var. FryeriJ. — *Journal of Botany* vol. LVII, n. 676, April 1919, pag. 101-102.
186. **Groves J. & Bullock-Webster G. R.** — Chara fragilis and C. delicatula. — *Journal of Botany* vol. LVI, n. 675, March 1919, pag. 69.
187. **Mirande M.** — Sur le chondriome, les chloroplastes et les corpuscules nucléolaires du protoplasma des Chara. — *Compt. rend. Acad. sc. de Paris* T. 168, 1919, pag. 283-286, Fig. 1-7.
188. **Oehlkers Gr.** — Beitrag zur Kenntnis der Kernteilungen bei den Charazeen. — *Ber. der deutschen bot. Gesellschaft* XXXIV, pag. 223-227, 1 Abbild.
189. **Reid C.** — Preliminary Rapport on the Purbeck Characeae. — *Proceed. R. Soc. London,* B, LXXXIX, pag. 252-256, w. pl.

Myxophyceae

190. **Harder R.** — Ueber die Bewegung der Nostocaceen. — *Zeitschr. für Botanik* vol. X, 1918, pag. 177-244.
191. **Klein G.** — Zur Chemie der Zellhant der Cyanophycen. — *Anzeig. K. Akad. Wiss. Wien.* 52, 1915, pag. 246.
192. **Pringsheim E. C.** — Zur Physiologie endophytischer Cyanophyceen. — *Arch. f. Protistenkunde* vol. 38, 1918, pag. 127-130.

193. **Roddy H. C.** — Concretions in Streams formed by agency of blue green Algae and related plants. — *Proceed. Amer. Phil. Soc.* 54, 1915, pag. 246-158.

194. **Van Goor A. C. J.** — Zur Kenntnis der Oscillatoriaceen. — *Recueil Trav. botan. Néerland.* XV, 1918, pag. 255-262, pl. 2.

Bacillarieae

195. **Bailey L. W. & Mac Kay A. H.** — Diatoms from the Eastern Coasts of Vaucouver Island, B. C., Canada — *Transact. R. Soc. Canada* ser. III, vol. IX, sect. 4, pag. 141-173.

196. **Cleve-Euler A.** — New Contributions of the Diatomaceus flora of Finnland. — *Arkiv for Botanik* XIV, 1915, pp. 84.

197. **Elmore C. J.** — Changing Diatoms of Devil's Lake [North Dakota]. — *Botanical Gazette* vol. 65, 1918, pag. 186-190.

198. **Elmore C. J.** — The diatoms (Bacillarioideae) of Nebraska Dissert. — Nebraska 1915.

199. **Schroeder Br.** — Melosira Roeseana Rabenh., eine "leuchtende„ Bacillariacee. — *Ber. der deutschen Botan. Gesellsch.* XXXIV, 1916, pag. 796-800.

200. **Torka V.** — Diatomeen des grossen Jesuitersees bei Bromberg. — *37. Ber. Westpress. Bot. Zool. Vereins Danzig,* pag. 332-336, 2 Fig.

Peridiniaei, Euglenae etc.

201. **Bracher Rose.** — Observations on Euglena deses. — *Annals of Botany* vol. XXXIII, n. CXXIX, Jan. 1919, pag. 93-118, 9 Fig.

202. **Gard M.** — Biologie d'une nouvelle espèce d'Euglène [Euglena limosa nov. spec.] . — *Compt. rend. Acad. Science de Paris* T. 169, 1919, pag. 1423-1425.

203. **Karl J.** — Ueber die Kernteilung der Euglenen vom Typus Viridis — *Botan. Közlem.* XIV, pag. (99)-(108).

204. **Naumann E.** — Vegetationsfärgninger i äldre tider. IV. Biologiskt-historiska Notiser. IV. Nägra iakttagelser angäende

Euglena sanguinea hos Carl von Linné. — *Botaniska Notiser* 1919, Häftet 5, pag. 221-224.

205. **Pascher A.** — Zur Auffassung der farblosen Flagellatenreihen. — *Ber. der deutschen botan. Gesellsch.* XXXIV, 1916, pag. 440-447.

206. **Schiller J.** — Eine neue Kieselschalige Protophyten-Gattung ans der Adria, mit 5 Textfiguren. — *Archiv für Protistenkunde* XXXVI, 1916, pag. 303-310.

207. **Schiller J.** — Ueber neue Arten und Membranverkieselung bei Meringosphaera, mit 9 Textfiguren. — *Archiv für Protistenkunde* XXXVI, 1916, pag. 198-208.

208. **Schiller J.** — Ueber neue Prorocentrum- und Exuviella-Arten aus der Adria, mit einer Kartenskizze und 12 Textfiguren. — *Archiv für Protistenkunde* XXXVIII, 1918, p. 250-262.

209. **Suchlandt Otto.** — Dinoflagellaten als Erreger von rotem Schnee [Vorläufige Mitteilung]. — *Ber. der deutschen botan. Gesellschaft* XXXIV, pag. 242-246, 1 Abbild. im Text, T. III.

Gonidia Lichenum et Parasita Algarum.

210. **Jokl Milla.** — Pythium conidiophorum nov. sp., ein Parasit von Spirogyra. — *Oesterr. Botan. Zeitschrift,* vol. 67, 1918, pag. 33-37, 1 Taf.

211. **Senft E.** — Beitrag zur Anatomie und zum Chemismus der Flechte Chrysothrix Nolitangere Mont. — *Ber. der deutschen botan. Gesellschaft* XXXIV, pag. 592-600, T. XVII.

Algae fossiles.

212. **Baretti Amalia.** — Contributo allo studio delle siphoneae verticillatae del calcare di Villanova-Mondovì. — *Atti Soc. ital. di scienze natur.* vol. LXIII, fasc. 2°, 1919, pag. 211-236, con fig. nel testo.

Hylmö D. E. — Studien über die marinen Grünalgen der Gegend vol. Malmö. — Arkiv för Botanik Band 14, N. 15, pp. 57, 3 Taf.

È un breve, ma interessante, studio critico sopra alcuni generi di Cloroficee marine dei dintorni di Malmö (Svezia); l'autore ha riveduto parecchie specie, basandosi su molte ed esatte misurazioni che gli facilitarono i necessarii confronti. Soprattutto sono da menzionare le osservazioni dell'Autore sulle *Enteromorpha* e le *Cladophora*; delle prime Hylmö discute *E. micrococca* Kütz., *E. Juergensii* Kütz., *E. tubulosa* Kütz. (della quale egli non trova pochissimo differire la *E. prolifera*), *E. intestinalis* (L.) Link, *E. Linza* (L.) J. Ag. (con le forme *Cornucopiae* (Kütz.), *lata* n. f., *linearis* n. f., *crispatissima* n. f., tutte forme dovute all'ambiente), *E. compressa* (L.) Grev., E. *denudata* (Ahlner), *E. clathrata* (Roth) J. Ag. (con le forme *procera-ramulifera* (Ahlner), f. *grossa* n. f.), *E. percursa* (Ag.) J. Ag., *E. Horpirkii* (M' Calla) J. Ag.

Delle *Cladophora* sono forniti ragguagli, in particolare misure e confronti con i dati di altri autori, su *C. rupestris* (L.) Kütz., *C. gracilis* (Griff.) Kütz., *C. glomerata* (L.) Kütz., *C. crystallina* (Roth) Kütz, *C. glaucescens* (Griff.) Harv., *C. marina* (Roth).

Hylmö D. E. — Zur Kenntnis der subantarktischen und antarktischen Meeresalgen. III. Chlorophyceen. — Wissenschaftliche Ergebnisse der schwedischen Südpolarexpedition 1901-1903 unter Leitung von Dr. Otto Nordenskjöld Band IV, Lief. 16, pp. 20, 36 Textfig., Stockholm 1919.

Questa Memoria tratta di Cloroficee marine raccolte dal Dr. Carlo Skottsberg sulle coste della Terra del Fuoco, della Terra di Graham, della Georgia meridionale, delle Falkland; per ogni specie l'A. fornisce opportune citazioni bibliografiche e sinonimiche, lo habitat, la distribuzione geografica e particolareggiate osservazioni; le entità considerate sono le seguenti: *Ulva Lactuca* L. f. *rigida* (Ag.) [fig. 1-3]; *Enteromorpha bulbosa* (Suhr) Kuetz. fertile, zoospore 8-9 μ [fig. 4-10]; *Monostroma applanatum* Gain [fig. 1]; *Mon. Harioti* Gain [fig. 12-21]; *Mon. endiviaefolium* A.

et E. S. Gepp [fig. 21 *b-d*]; *Mon. splendens* (Rupr.) Wittr. [fig. 22-26]; *Prasiola crispa* (Lightf.) Ag.; *Rhizoclonium* sp.; *Cladophora falklandica* Hook. f. et Harv.; *Cl. flexuosa* Hook f. et Harv. [non *Cl. flexuosa* (Dillw.) Harv.]; *Cl. incompta* Hook. f. et Harv. forma *tenuis* Reinb. [? *Rhizoclonium pachydermum* Kjellm. v. *maclovianum* Carls. 1913]; *Cl. subsimplex* Kuetz.; *Cl. pacifica* (Mont.) Kuetz.; *Urospora penicilliformis* (Roth) Aresch.; *Codium difforme* Kuetz. [fig. 27]; *Codium mucronatum* J. Ag. [fig. 28]; *Bryopsis Rosae* Gaud. [fig. 29-30]; *Br. australis* Sond. [fig. 31-32]; *Br. magellanica* n. sp. [fig. 33]. Quest'ultima nuova specie viene dal signor Hylmö così descritta:

B. magellanica: frondibus erectiusculis, 3 cm. altis, subfastigiatis, plumâ initiali ambitu fastigiatâ instructis; ramis distichis, circ. 0, 25 millim. latis, a rachide longe superatis, infimis plus minus compositis, superiores simpliciores longitudine aequantibus.

Hab. in regione sublitorali Fuegiae.

Appartiene questa nuova specie al gruppo C, quale è circoscritto nella Sylloge Algarum di De Toni.

Un buon elenco di opere riferentisi all'argomento chiude il lavoro dell' egregio autore.

Yendo K. — A Monograph of the Genus Alaria. — Journal of the College of Science, Imperial University of Tokyo, vol. XLIII, Art. 1; Tokyo, 1919, pp. 145, 19 plates and 2 textfigures.

Vanno salutate con grande piacere le Monografie, come questa pubblicata da K. Yendo, in quanto nelle medesime trovansi riveduti, corretti, migliorati col soccorso del confronto di materiali autentici esistenti nei più importanti erbarii, i limiti che caratterizzano le specie di vegetali; perchè avviene non di raro che gli studiosi, non avendo sott'occhio esemplari genuini, descrizioni particolareggiate, figure precise credano in buona fede di trovarsi dinanzi a entità nuove e come tali le descrivano. Questo, secondo si scorge esaminando la dotta Memoria di K. Yendo, avvenne anche per il genere *Alaria* istituito nel 1830 dal Greville per il *Fucus esculentus* di Linneo. Ebbe il monografo a sua disposizione, oltre a esemplari freschi, materiale copiosissimo secco e in fotografie dai più cospicui erbarii (Lund, Pietrogrado,

Cristiania, Dublino ecc.) così da poter ricavarne dati importanti per la revisione delle specie descritte dai diversi botanici.

La morfologia generale del tallo, in particolare dello stipite, della lamina, della costa, dell'apparato di adesione, dei criptostomi, degli sporofilli, delle ghiandole a mucilagine (mancano i canali mucipari esistenti in molte *Laminaria*), è trattata in altrettanti capitoli; non manca la descrizione di qualche mostruosità della fronda (duplicazione della lamina, ramificazione dello stipite, torsione spirale degli sporofilli e biforcazione dei medesimi) ciò che dimostra la frequenza di casi teratologici nelle Laminariacee in aggiunta a quelli riscontrati, ad esempio, da P. Kuckuck nella *Laminaria saccharina,* da Killian nella *Laminaria digitata,* da Setchell nell'*Alaria esculenta,* da me nella *Laminaria Rodriguezii* dragata da G. Mazzarelli presso l'isola di Sardegna. Un interessante capitolo è dedicato allo sviluppo delle *Alaria* facendo largo posto ai moderni reperti sulla generazione alternante, essendo che, a merito di Drew (1910), Killian (1911), Sauvageau (1916), si sa che le zoospore liberate dagli sporangi uniloculari non si sviluppano direttamente nella nota fronda, ma danno origine a corpi protonemiformi microscopici dioici (gametofiti maschili e femminili) dai quali sorgono (dagli oogonii fecondati) le forme asessuali di notevoli dimensioni (sporofiti). K. Yendo ha completato queste osservazioni per l'*Alaria crassifolia.* L'autore si sofferma anche a esaminare la durata delle *Alaria,* controllando i reperti di altri studiosi non sempre in accordo fra loro, chè per Dawson Turner (1809) l'*Alaria esculenta* è specie perenne, per Ruprecht (1850) alcune specie sono annue, per Setchell e Gardner (1903) la presenza di anelli di sviluppo nello stipite di *Alaria valida* ne comproverebbe la durata perenne; alcuni autori sono concordi nel sostenere il rinnovamento della lamina; K. Yendo, dopo avere discusse le opinioni degli autori, fornisce un prospetto di confronto riguardo alla durata di vita dei generi *Alaria, Laminaria, Costaria, Undaria;* da esso risulta che lo sviluppo e la durata delle *Alaria* e *Laminaria* si corrispondono avvenendo in ottobre, novembre e dicembre del primo anno l'emissione delle zoospore, la formazione dei corpi protonemiformi, durante il secondo anno fino al settembre del terzo anno lo svolgimento dello

sporofito (fronda) per ridare nell'ottobre, novembre e dicembre zoospore e talli del gametofito; invece il ciclo di sviluppo di *Costaria* e *Undaria* è della durata di circa un anno.

Dopo avere accennato agli usi economici delle *Alaria*, K. Yendo tratta con molti ragguagli intorno la distribuzione geografica e lo *habitat* delle *Alaria* e prima di passare alla parte speciale della Monografia, discute sulla posizione sistematica del genere da lui illustrato, dimostrando la inopportunità di risuscitare i vecchi nomi *Phasganon* Gray (1821) e *Orgyia* Stackhouse (1816) come volevano Ruprecht e Gobi; egli, con figure schematiche, presenta i rapporti di affinità esistenti fra i generi *Alaria, Undaria, Hirome* e *Pterygophora*.

La chiave sinottica delle specie le divide in due sezioni, *Holosoria* con sporofilli maturi totalmente soriferi e *Metasoria* con sporofilli maturi aventi porzioni fogliose sterili agli apici; caratteri di suddivisioni secondarie sono desunti dalla costa cava interrottamente o del tutto solida, dalle forme degli sporofilli e dalla loro disposizione, ecc.

Le specie accettate dall'Autore come valide sono quindici e vengono singolarmente descritte, con opportune citazioni bibliografiche e sinonimiche, osservazioni critiche e località; esse sono: *Alaria fistulosa* P. e R.; *A. macroptera* (Rupr.) n. nom. [*Phasganon macropterum* Rupr.]; *Alaria ochotensis* n. sp.; *A. praelonga* Kjellm.; *A. dolichorhachis* Kjellm.; *A. marginata* Post. et Rupr.; *A. Pylaii* Grev.; *A. crassifolia* Kjellm.; *A. esculenta* Grev.; *A. valida* Setch. et Kjellm.; *A. nana* Schrad.; *A. grandifolia* J. Ag.; *A. angusta* Kjellm.; *A. taeniata* Kjellm.; *A. lanceolata* Kjellm.

Tra le specie dubbie l'A. ricorda *Laminaria musaefolia* De la-Pyl. (forse uguale ad *Alaria Pylaii* Grev.), *Alaria Delisii* Grev. (forse uguale alla precedente), *Alaria linearis* Stroemf. e *Alaria flagellaris* Stroemf. (entrambe, con ogni probabilità, da ascrivere alla *Alaria esculenta* Grev.).

Tra le specie da escludere sono indicate l'*Alaria amplexicaulis* Martens e l'*A. pinnatifida* Harv. che risultano essere sinonimi della *Undaria pinnatifida* Suringar.

L'elenco delle opere riferentisi all'argomento e un indice alfabetico precedono le 19 Tavole di cui le prime 17 contengono

le figure delle frondi e sezioni trasversali della costa, la 18ª si riferisce allo sviluppo dell'*Alaria crassifolia* Kjellm., la 19ª contiene particolari anatomici relativi a *Alaria ochotensis* n. sp., *A. marginata* Post. et Rupr. e *Homocostroma latifolium* J. Ag.

Oestrup Ernst. — Fresh-water Diatoms from Iceland. — The Botany of Iceland, vol. II, 1918, pp. 98, 5 plates.

Al compianto E. Oestrup (morto il 16 aprile 1917) è dovuta questa interessante pubblicazione, nella quale egli espose i risultati dell'esame di ben 572 saggi raccolti nell'Islanda da J. Boye Petersen, T. Holm, H. Jónnsson, L. Kolderup Rosenvinge, C. H. Ostenfeld, A. Feddersen, C. Wesenberg-Lund, E. Warming, Th. Thoroddsen, St. Stefànsson ed altri.

Le seguenti entità nuove per la scienza sono descritte dall'autore: *Caloneis Feddersenі, Cal. islandica, Cal. Jonssoni, Cal. procera, Neidium islandicum, Neid. lineare, Neid. panduriforme* (1), *Diploneis ovalis* (Hilse) Cl. f. *subinflata, Frustulia islandica, Navicula Bacillum* Ehr. var. *deusestriata, Stauroneis anceps* Ehr. var. *elliptica, Staur. bifissa, Staur. elegantula, Staur. parvula* Grun. var. *capitata, Staur. perexilis, Staur. Stefanssoni, Cymbella dubia, Cymb. islandica, Cymb. linearis, Cymb. marginata, Cymb. recta, Cymb. subconstricta, Gomphonema irregulare, Gomph. islandicum, Gomph. medio-constrictum, Navicula anguste-fasciata, Nav. Boyei, Nav. curte-striata, Nav. dicephala* (Ehr.) W. Sm. var. *undulata, Nav. exilior, Nav. fustis, Nav. islandica, Nav. Jonssoni, Nav. lyrigera, Nav. Ostenfeldi, Nav. semifasciata, Nav. spatiata, Nav. Thingvallae, Pinnularia leptosoma* Grun. var. *undulata, Pinn. perexilis, Pinn. bryophila, Pinn. islandica, Pinn. karelica* Cl. var. *rostrata, Pinn. alpina* W. Sm. var. *linearis, Pinn. Brandeli* Cl. var. *linearis, Pinn. densestriata, Pinn. brevicostata* Cl. var. *islandica, Pinn. parva* (Greg.) Cl. var. *minuta, Pinn. subundulata, Pinn. Thoroddseni, Pinn. gigantea, Amphora dubiosa, Achnanthes Boyei, Ach. lanceolata* Bréb. var. *subinflata, Surirella asymmetrica, Sur. granulata* Oest. var. *elliptica, Sur. islandica, Sur. Jonssoni, Hantz-*

(1) La *Navicula incurva* Greg. è riferita al gen. *Neidium*.

schia truncata, Hantzschia forma *abnormis, Nitzschia Jonssoni, Nit. glaberrima, Nit. mucronata, Eunotia islandica, Synedra rumpens* Kuetz. var. *islandica, Syn. Ulna* (Nitzsch) Ehr. f. *arcuata, Fragilaria Baculus, Frag. mutabilis* (W. Sm.) Grun. var. *inflata, Frag. rhombica, Frag. triundulata, Denticula islandica, Melosira Stefanssoni.*

Cleland Ralph E. — The Cytology and Life-history of Nemalion multifidum, Ag. — Annals of Botany vol. XXXIII, N. CXXXI, 1919, pag. 323-351, 3 Figures in the Text, plates XXII-XXIV.

È un nuovo contributo che chiarisce i dubbii intorno al *Nemalion multifidum* Ag., dopo le osservazioni contradditorie di Wolfe (1904) e quelle eseguite sulla *Scinaia furcellata* da Svedelius (1915). L'A. esamina la struttura dell'apparato vegetativo, le cellule (cromosomi in numero di circa 8), le connessioni citoplasmatiche intercellulari, i cromatofori, i pirenoidi, la spermatogenesi e le oogenesi, la fecondazione, la riduzione e lo sviluppo del cistocarpo, la germinazione della carpospora.

Dopo aver discusso sul soggetto delle alternanze di generazioni nelle floridee ricordando gli studi di Svedelius e di Howe, l'A. riassume le proprie osservazioni; il *Nemalium* possiede un vero pirenoide (produttore di amido-floridea solubile) nel centro del cromatoforo raggiato; il nucleo dello spermazio è in profasi al tempo dell'uscita dello spermazio e si divide dopo che quequest'ultimo si è congiunto al tricogino; lo spermazio è omologo di un anteridio; parecchi nuclei maschili entrano nel tricogino (che ha solo occasionalmente un nucleo) ma solo uno penetra nel carpogonio; la fusione dei nuclei gametici trae seco la fusione dei nucleoli cromatici; la riduzione cromosomatica ha luogo con la prima divisione del nucleo dello zigoto; i cromosomi sono sempre otto in tutte le cariocinesi, eccetto che nella prima mitosi del nucleo dello zigoto; il cistocarpo del *Nemalion* non è di carattere sporofitico, non essendovi alternanza citologica di generazioni in questa Floridea.

Transeau E. N. & Tiffany H. — New Oedogoniaceae. — Ohio Journ. Sc. XIX, 1919, pag. 240-242, plate 14.

Le seguenti nuove specie sono descritte dagli autori: *Oedogonium hystricinum* e *Bulbochaete Bullardi.*

Baretti Amalia. — Contributo allo studio delle siphoneae verticillatae del calcare di Villanova-Mondovì. — Atti della Società italiana di scienze naturali e del Museo Civico di storia naturale in Milano vol. LVIII, fasc. 2°, 1919, pag. 211-236, con figure nel testo.

L' A. determina le specie di Sifonee verticillate riscontrate nel calcare triasico di Villanova (Mondovì) tenendo conto della classificazione proposta dal Pia.

Le specie che l'A. accompagna con opportuni commenti e con la sinonimia sono le seguenti:

Diplopora annulata Schafhäutl; *Kantia debilis* Gümbel; *Kantia philosophi* Pia; *Kantia philosophi* Pia var. *gracilis* n. var. (con guscio più sottile che non nella forma tipica, con anulazioni irregolarissime, di altezza variabile tanto profonde che giungono quasi alla cavità interna dalla quale le separa solo un esilissimo strato di calcare); *Kantia dolomitica* Pia; *Kantia monregalensis* n. sp. (con guscio allungatissimo, allargato notevolmente ora in alto ora in basso, estremamente sottile e scomposto in anelli numerosissimi, separati un dall' altro da solchi sempre obliqui dal basso verso l' alto e tanto larghi da essere maggiori che non le stesse anulazioni le quali sono di una relativa regolarità. La camera interna è grandissima, con superficie presentante anulazioni regolari di forma alquanto diversa da quella esterna con le quali si alternano. I pori sono ingrossati notevolmente nella parte esterna e disposti in una doppia serie in modo che a ciascuno di quelli della serie inferiore ne corrisponde un altro sulla medesima verticale; i pori sono avvicinati due a due e separati dai due successivi, e riescono ad essere allineati su una doppia fila); *Kantia ? Brunoi* n. sp. (con guscio allungato e cilindrico, con anulazioni di altezza variabile separate da solchi, variabili essi pure, per forma e profondità, in uno stesso individuo; l'A. non potè vedere i gruppi di pori quali dovrebbero esistere in una *Kantia* ma esclude possa trattarsi di una *Macroporella*); *Teutloporella gigantea* Pia; *Teut. herculea* Stopp.; *Teutl. vicetina* Tornquist.

West G. S. — A Contribution to our knowledge of the Freshwater Algae of Columbia, with 3 plates and Textfig. — In Fuhrmann O. & Mayor E., Voyage d'exploration scientifique en Colombie; Neuchâtel, Attinger frères, 1914, 8°.

Sono proposte le seguenti nuove entità:

Cylindrospermum minimum, Microchaete crassa, Calothrix columbiana, Cal. clavata, Protococcus fuscatus, Ankistrodesmus Mayori, Scenedesmus quadricauda Bréb. var. *rectangularis, Geminella ordinata* (*Hormospora ordinata* W. et G. S. West), *Mougeotia* (*Gonatonema*) *Mayori, Moug.* (*Gonatonema*) *tenerrima, Spirogyra splendida, Closterium columbianum, Euastrum columbianum, Eu. personatum* W. et G. S. West var. *columbianum, Micrasterias truncata* Bréb. var. *pusilla, Cosmarium adoxum* W. et G. S. West var. *denticulatum, Cosm. antioquiense, Cosm. columbianum, Cosm. distichoides, Cosm. floriferum, Cosm. Mayori, Cosm. propinquum, Cosm. subaequale, Cosm. subarctoum* (Lag.) Racib. var. *minutissimum, Cosm. subtilissimum, Xanthidium Mayori, Staurastrum antioquiense, St. cuspidatum* Bréb. var. *columbianum, St. Dickiei* Ralfs var. *minutum, St. distentum* Wolle var. *columbianum, St. gyratum* W. et G. S. West var. *divergens, St. illusum, St. leptocladium* Nordst. var. *elegans, St. Mayori, Spondylosium ossiculorum, Oedogonium fabulosum* Hirn var. *columbianum.*

Carter N. — Studies on the Chloroplasts of Desmids. II. — Annals of Botany vol. XXXIII, N. CXXXI, July 1919, pag. 295-304, 1 Fig. in the Text, plates XIX-XX.

La forma generale dei cloroplasti nel genere *Micrasterias* era stata illustrata da Ralfs (1848), dal nostro G. B. Delponte (1873) e dai West (1904, 1908, 1911); Carter ha esteso le sue osservazioni a molte specie (*M. conferta* Lund., *M. denticulata* Bréb., *M. Thomasiana* Arch., *M. rotata* (Grev.) Ralfs, *M. papillifera* Bréb., *M. radiata* Hass., *M. Crux-Melitensis* (Ehr.) Hass., *M. pinnatifida* (Kuetz.) Ralfs, *M. apiculata* (Ehr.) Menegh., *M. americana* (Ehr.) Ralfs, *M. oscitans* Ralfs var. *mucronata* (Dixon) Wille, *M. truncata* (Corda) Bréb. L'A. pervenne alla conclusione che in tutte le specie ora indicate esiste normalmente un cloroplasto in ciascuna delle semicellule e che le differenti forme osservate nelle singole

specie possono venir considerate come variazioni di un unico tipo. Havvi una lamina più o meno distintamente assile parallela alle faccie frontali nella posizione centrale e da questa di solito sono proiettate verso la parete cellulare in varie direzioni un certo numero di lamine o raggi. Il posto relativo dell'asse e dei raggi varia nelle differenti specie. Coll'aumentare in grandezza e importanza dei raggi, i pirenoidi sono sempre più ridotti di numero e di disposizione, trovandosi solo nella parte più massiccia del cloroplasto.

Due tavole illustrano la interessante Memoria di N. Carter, trovandovisi figurate le cellule viste di fronte e di profilo.

Bracher Rose. — Observations on Euglena deses. — Annals of Botany Vol. XXXIII, N. CXXIX, January 1919, pag. 93-108, 9 Fig. in the Text.

Questa interessante Memoria è diretta a investigare la possibile influenza di fattori esterni (luce, temperatura, movimenti di elevamento e abbassamento nel livello dell'acqua), sopra i movimenti di un organismo, della *Euglena deses,* che l'A. rinvenne nel fiume Avon.

L'influenza della luce è diretta e perciò di grande importanza. Le *Euglena* appaiono, secondo le osservazioni di R. Bracher, visibili sul limo durante il periodo diurno e invece scompaiono, sommergendosi i singoli individui, durante la notte (come avviene in altri organismi).

L'azione dei mutamenti di livello nell'acqua si esplica per il fatto che le *Euglena* si immergono nel limo durante il periodo in cui il limo stesso è coperto dal flusso dell'acqua.

Invece ha poca importanza il cambiamento di temperatura perchè gli organismi studiati sono attivi nei loro movimenti tra 2° 5 e 25° C; al di fuori di questi limiti di temperatura i movimenti vengono arrestati; l'optimum è a circa 15° C.

Allen E. J. — A contribution to the quantitative Study of Plankton. — Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom, New Series, vol. XII, N. 1, 1919, pag. 1-8.

È noto come, dopo il metodo proposto nel 1887 da V. Hen-

sen per lo studio quantitativo degli organismi costituenti il plancton marino, si abbia riconosciuto il fatto che molti organismi di minutissime dimensioni andavano perduti attraverso le maglie della reticella, sebbene queste avessero in media solo 50 μ di lato; si escogitò allora da H. Lohmann (1902, 1908) un metodo di filtrazione più delicato, in maniera che non isfuggissero al calcolo quantitativo, o almeno qualitativo, le Coccolitofore e altri piccolissimi planctonobii; soprattutto si valse il Lohmann della centrifuga a 1400 rivoluzioni al minuto per lo spazio di tempo di 7 minuti, senza tener ora conto di altri mezzi quali ad esempio la filtrazione attraverso carta bibula o l'esame delle *Appendicularia*.

E. J. Allen impiega invece le culture in speciali soluzioni:

A)	Nitrato di potassio	grammi	22.2
	Acqua distillata	„	100
B)	Fosfato di sodio	„	4
	Cloruro di calcio	„	4
	Cloruro ferrico	cc.	2
	Acido cloridrico	„	2
	Acqua distillata	„	80.

A un litro di acqua di mare egli aggiunge 2 cc. della soluzione A e 1 cc. della soluzione B; quindi, fatto bollire il liquido, lo lascia raffreddare e depositare.

L'Allen fece esperimenti di controllo, sia centrifugando (metodo diretto) sia col mezzo delle colture (metodo indiretto).

Rimandando il lettore all'esame della pubblicazione dell'Allen riguardo ai particolari della tecnica da lui proposta, si ricava dal lavoro del detto biologo che il metodo della centrifugazione gli diede 14.45 organismi per centimetro cubo o 14.450 per litro, il metodo indiretto delle culture gli avrebbe fatto calcolare almeno 464 organismi per centimetro cubico ossia 464000 per litro.

Esperienze di controllo sono a raccomandarsi per dimostrare la maggiore o minore attendibilità del metodo delle culture proposto dall'Allen, metodo che se non potrà servire in una maniera assoluta alla determinazione quantitativa, certo porterà notevoli vantaggi per la qualitativa.

Lebour Marie V. — Feeding Habits of Some Young Fishes. — Journal of the Marine Association of the United Kingdom New Series, vol. XII, N. 1, 1919, pag. 9-21, Fig. 1-2.

È un interessante studio sull'alimentazione dei giovani pesci, che ci ricorda le belle ricerche del nostro compianto botanico Antonio Piccone intorno i pesci fitofagi e la disseminazione delle Alghe, che io vedrei con grande piacere riprese e intensificate in Italia.

I pesci studiati sono 18; nel *Labrus Bergylta* la Lebour riscontrò *Temora longicornis, Acartia Clausi, Oithona similis,* nauplii di Copepodi e di *Balanus, Calanus finmarchicus ;* nel *Trachinus Vipera* un trematode, *Derogenes varicus,* pieno di uova; nel *Lophius piscatorius* nulla (gli individui morirono presto); nel *Blennius ocellaris* e nel *Blennius Gattorugine* varii Copepodi (specialmente *Calanus* e *Temora*); in mancanza dei due generi ora citati, questi due pesci si nutrono di Acartia e altri piccoli Crostacei, incluse le *Hyperia ;* il *Gobius microps* si alimenta di Copepodi; se il vitto è scarso non rifiuta le giovani *Limnoria ;* il *Gobius Ruthensparri* si nutre quasi esclusivamente di Copepodi, ma non esclude piccoli Isopodi, lunghi 5-6 millimetri, mentre rifiuta la *Limacina* e altri cibi; il *Callionymus Lyra* preferisce *Calanus, Temora, Acartia, Anomalocera* e anche piccoli vermi; il *Cyclopterus Lumpus* è atto a cibarsi di larve di *Crangon* e di *Gebia,* di Isopodi e Anfipodi ecc. ; il *Lepadogaster Candolli* approfitta per alimento di plancton minuto, quale è dato dai nauplii di Copepodi e di *Balanus ;* il *Lepadogaster maculatus* si ciba di piccoli Copepodi, specialmente nauplii, e adulti di *Temora, Acartia* e *Pseudocalanus,* nonchè di piccoli Isopodi; il *Lepadogaster gouani* non sopravvisse; la *Solea vulgaris* ha una nutrizione molto variata, la Lebour nutrì un individuo di queste specie (catturato il 12 aprile) lungo 11 millimetri, per circa due mesi esclusivamente con le *Temora* (circa 30 al dì), poi con *Calanus,* il pesce si ciba durante la notte; al 10 Giugno l'individuo era lungo 30 millimetri e si nutrì di pochi altri Copepodi (*Acartia Clausi, Anomalocera Petersoni, Calanus*); poi gli si diedero per cibo larve di Decapodi *Crangon, Leander, Gebia, Hyppolyte,* ecc.; la Solea si alimentò anche di larve di *Porcellana,* giovani *Hyperia* e altri An-

fipodi, giovani Isopodi e piccoli vermi; al 4 dicembre l'individuo era lungo 5 centimetri; la *Solea lascaris* si nutre durante il giorno di *Acartia Clausi, Pseudocalanus* e nauplii di Copepodi, quando è un po' più grande di adulti di *Temora* e *Calanus;* rifiuta *Leander, Porcellana, Limacina;* in caso di scarsità nel plancton (autunno) essa prende piccoli Isopodi; il *Rhombus laevis* si nutre di *Anomalocera,* anche di larve di *Leander* (alcuni individui catturati molto vicino alla spiaggia contenevano giovani pesci, *Rhamphistoma Belone* e *Onos Mustela*); il *Gadus Merlangus* si nutre di *Acartia Clausi,* poi di larve di *Gebia,* di *Podon intermedius,* di *Calanus finmarchicus,* di *Temora longicornis;* non prende le larve di *Porcellana;* mancando i Copepodi si alimenta di piccole *Hyperia,* di altri giovani *Anfipodi* e *Isopodi;* il *Gadus pollachius* sembra preferire i *Calanus;* l'*Onos Mustela* prende specialmente come cibo i Copepodi e le larve di Decapodi, giovani *Hyperia* e altri Anfipodi e giovani Isopodi.

Lebour Marie V. — The Food of Post-Larval Fish. N. II (1918). — Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom New Series, vol. XII, N. 1, 1919, pag. 22-47.

A seguito di un lavoro pubblicato nel *Journal of the Marine Association* vol. XI, 1918, pag. 433, la Lebour espone ora i risultati delle osservazioni compiute nel corso del 1918 sul contenuto dello stomaco e degli intestini di molti pesci allo stato postlarvale. Questa memoria dello Lebour è molto particolareggiata e considera anche altri pesci (*Ctenolabrus rupestris, Caranx trachurus, Cottus bubalis, Trigla* sp., *Agonus cataphractus, Blennius galerita, Gobius minutus, Gobius paganellus, Cyclogaster Montagui, Rhamphistoma Belone, Solea lutea variegata, Pleuronectes flexus, Pleuronectes microcephalus, Arnoglossus* sp., *Rhombus maximus, Gadus luscus, Ammodytes tobianus, Ammodytes* sp., *Sygnathus rostellatus, Clupea harengus, Clupea pilchardus, Clupea Sprattus, Anguilla vulgaris, Amphioxus lanceolatus.* Nell' intestino di una giovane larva di *Amphioxus lanceolatus* la Lebour riscontrò la presenza di grani di sabbia e 3 Diatomee (*Coscinodiscus* sp.); Diatomee vennero trovate anche in *Clupea Sprattus, Ammodytes tobianus* (*Coscinodiscus excentricus*); altri rimasugli di vegetali furono

riscontrati in molti pesci, ad esempio *Clupea Sprattus, Ammodytes tobianus, Gadus luscus, Onos Mustela, Gadus merlangus.*

Prof. G. B. De Toni

Camille Sauvageau. — Recherches sur les Laminaires des côtes de France. — Mém. Acad. sciences, t. 56, Paris, 1918.

Cet important mémoire du savant professeur de botanique de l'Université de Bordeaux constitue une étude très consciencieuse et très complète de six espèces de Laminaires des côtes de France: le *Saccorhiza bulbosa* de la Pylaie; le *Laminaria flexicaulis* le Jolis; le *Laminaria Lejolisii* Sauvageau; le *Laminaria Cloustonii* Edmonston; le *Laminaria saccharina* Lamouroux et l'*Alaria esculenta* Greville.

Chacunes des ces espèces est l'objet d'un travail distinct et très documenté qui expose d'une manière approfondie, claire et savante les longues études de laboratoire de l'Auteur et ses nombreuses observations dans les diverses stations habitées par les plantes étudiées. Chacune d'elles, qui est le sujet de l'une des parties du travail de M. C. Sauvageau, fournit la matière de plusieurs longs châpitres. C'est ainsi que la première des Algues que nous venons d'enumerer, le *Saccorhiza bulbosa,* est étudiée successivement au point de vue de sa distribution géographique, de sa biologie, de son développement et de la nature et de l'origine des tissus dans la plantule, soit en six châpitres constituant chacun une contribution scientifique remarquable. Les cinq autres Laminaires forment chacune le sujet de deux châpitres, le premier ayant trait aux remarques biologiques, le second au développement. Bien que la partie consacrée au *Saccorhiza bulbosa* soit plus développée que les autres, ces dernières non constituent pas moins des travaux renfermant des observations très nombreuses exposées d'une manière complète et précise.

Ces châpitres, considérés séparèment, fournissent une abondante documentation sur les phénomènes de la reproduction des Laminaires, sur leur développement périodique et leur évolution dans leur milieu naturel et dans les milieux de culture, sur leur structure anatomique, ainsi que sur le processus biologique, l'a-

ction des divers facteurs écologiques, en particulier le mouvement des marées, les moyens de fixation, l'influence des mollusques aquatiques qui se nourrissent aux dépens de leurs hôtes. Les observations inédites portant sur les résultats des herborisations fréquentes faites aux diverses époques de l'année et dans des localités choisies, les très nombreuses recherches de laboratoire sont exposées avec une clarté et une méthode absolument remarquables. An point de vue de l'étude des Algues de nos mers, l'Auteur a surtout observé la flore de Roscoff (Finistère), celle de Guethary (Basses Pyrenées) et la flore de Banyuls (Pyrenées orientales), au cours des diverses saisons. Les expériences de laboratoire lui ont fourni également des risultats inédits et intéréssants sur l'évolution des plantules, sur les prothalles mâles et femelles dont la germination a été obtenue dans des conditions variées.

Il est à regretter que cette courte analyse ne nous permette pas d'entrer dans plus de détails sur le très savant et très intéressant travail de M. C. Sauvageau. Le compte rendu d'un ouvrage aussi documenté en observations inédites et en recherches patiemment et méthodiquement poursuivies depuis de longues années ne peut que donner une idée réduite et insuffisante de l'érudite et copieuse contribution que l'Auteur vient d'ajouter à ses nombreuses publications antérieures.

Le texte de 240 pages, grand format, est accompagné d'un Index bibliographique très complet et est illustré par des belles et nombreuses figures qui montrent les Algues à l'état naturel, les jeunes plantules provenant des cultures de laboratoire et des coupes microscopiques de leurs tissus.

J. Comère

C. Sauvageau. — Réflexions sur les Analyses chimiques d'Algues marines. — Revue générale des Sciences pures et appliquées, N. du 15 Octobre 1918.

Dans cet intéréssant travail, l'Auteur fait ressortir l'utilité de l'analyse chimique des Algues marines, tant au point de vue industriel qu'au point de vue scientifique, tout en souhaitant que les chimistes donnent à leurs travaux une allure plus précise et

tiennent un peu plus compte des dénominations botaniques, de la détermination exacte, des lieux de récolte et des états comparables de développement des végétaux analysés au point de vue de leur teneur en produits chimiques utiles à l'industrie ou à l'agriculture. Dans la plus grande partie des cas, le chimiste ignore le botaniste et ses analyses portent le plus souvent sur des matériaux d'origine inconnue et ramassés au hazard sur le rivage dans un état douteux de conservation.

Dans ces conditions, comme le fait observer très judicieusement M. Sauvageau, les résultats des dosages varient dans des conditions déconcertantes avec les diverses espèces d'Algues, avec l'époque de la récolte, l'état de développement et de conservations des végétaux marins. Comme le dit fort bien aussi l'Auteur, un chimiste biologiste conscienceux, désireux de analyser des feuilles du chou ou d'artichaut, n'ira pas les chercher dans les détritus des halles et cependant les analyses d'Algues marines sunt opérées le plus souvent sur des plantes récoltées dans de mauvaises conditions et exposées aux intempéries depuis un temps indéterminé.

Au cours de son travail, M. Sauvageau cite les résultats obtenus par M. Cuniasse, qui analysa en bloc des Algues marines sans spécifier leur dénomination, ceux d'Eug. Marchand très précis et très complets sur cinq espèces recueillies en place ; sur les dosages d'Allory, qui donna des indications sur la valeur industrielle variable avec l'âge et les différentes parties du thalle de certaines Laminaires, puis les recherches de A. Gauthier sur la présence et la dosage de l'Iode et de l'arsenic chez les êtres vivants et la teneur de ces éléments dans des espèces d'Algues déterminées.

Après s'être occupé des études estimées de Wheeler et Hartwel sur la valeur agricole des plantes marines rejetées sur les côtes des Etats-Unis et dont les analyses ont été opérées sur des matériaux, rigoureusement déterminés par Farlow et récoltés au cours des diverses saisons, ainsi que des travaux d'autres auteurs, que nous ne pouvons tous citer, M. Sauvageau conclut en faisant ressortir l'importance qu'acqueraient nos connaissances sur le pourcentage précis des divers produits chimi-

ques utiles à l'industrie et à l'agriculture et contenus dans les Algues marines, si les chimistes voulaient consentir à tenir compte des précisions biologiques et botaniques nécéssaires à effectuer leurs analyses sur des plantes récoltées dans de bonnes conditions et débarassées de leurs épiphytes animaux et végétaux et à s'assurer de l'état stérile ou fertile des Algues qui varie avec les diverses saisons. J. Comère.

C. Sauvageau et Louis Moreau. — Sur l'alimentation du Cheval par les Algues marines. — Comptes rendus de l'Acad. scienc., T. 168, p. 1257, 23 Juin 1919.

Les Auteurs de cette Note donnent le résultat de expériences faites pour s'assurer de la valeur nutritive de certaines Algues marines comme succedanées du fourrage et de l'avoine dans l'alimentation des chevaux. La pénurie de ces denrées au cours de la dernière guerre avait donné l'idée à l'Intendant militaire Adrian, séduit par l'analogie de la composition élémentaire de l'avoine avec celle des Laminaires en partie déminéralisées par l'eau acidulée, de remplacer cette céréale, devenue rare et chère, par des rations correspondantes d'Algues marines.

Les essais de MM. Sauvageau et Moreau conduits avec toute la précision scientifique nécessaire, démontrent que les *Fucus serratus* et *flexicaulis,* convenablement traités à l'eau acidulée par 1 pour 100 d'acide chlorhydrique, lavés ensuite largement et séchés soit par essorage, soit à l'air libre, constituaient une excellente nourriture pour les chevaux. Cependant, au début, les animaux acceptent difficilement les Algues, mais après une période d'accoutumance gustative, puis d'accoutumance digestive, les végétaux marins constituent de bons aliments d'entretien et de travail et ont paru même faciliter l'assimilation de la nourriture habituelle. J. Comère.

C. Sauvageau. — Sur la dissémination et la naturalisation de quelques Algues marines. — Bull. de l'Institut océanographique (Fondation Albert 1er, Prince de Monaco) N. 342, 1er Août 1918.

Ce consciencieux travail de M. C. Sauvageau, résultat de très nombreuses herborisations et de judicieuses observations sur

la flore de la Méditerranée, du Golfe de Gascogne et de la Manche, fournit une excellente contribution à l'étude de la migration et de l'adaptation d'un assez grand nombre d'Algues marines.

L'Auteur fait remarquer que contrairement à ce que a lieu pour les formes d'eau douce, essentiellement cosmopolites, les aires de végétation des Algues marines sont aussi nettes que celles des Phanérogames et leurs conditions de développement et de reproduction, bien que soumises à l'influence d'un nombre plus restreint de facteurs écologiques, permettent cependant une extension plus grande des régions dites naturelles. Quelques déstricts ont été bien étudiés, mais l'inventaire général des Algues marines présente encore quelques lacunes.

Au sujet de la dissémination et de la naturalisation des formes accidentelles, M. Sauvageau cite de nombreux cas d'importation fortuite dans la flore habituelle des diverses stations et démontre la difficulté qu'éprouvent les formes erratiques à s'acclimater ensuite dans les localités éloignées de leur station habituelle à la suite de leur transport accidentel par les courants ou par des supports flottants, épaves ou bateaux, d'individus ou de fragments fertiles. Il conclut des nombreux faits, qu'il a pu observer au cours de ses investigations patientes et régulières, que l'extension de l'aire géographique des Algues est plutôt due au transport d'individus ou de fragments fertiles de leur thalle qu'à la motilité des organes reproducteurs. Ce dernier cas ne peut guêre qu'expliquer la propagation qu'entre points rapproches d'une station.

La naturalisation du *Cystoseira granulata* dans le fond du Golfe de Gascogne correspond ainsi à des conditions normales et l'Auteur prévoit qu'à la longue cette plante atteindra la côte espagnole. L'*Alaria esculenta* se répandra aussi autour de Cherbourg. Ces deux Algues ont été apportées très probablement comme épaves, tandis que les *Colpomenia sinuosa, Laminaria Lejolisii, Bonnemaisonia hamifera* sont des plantes émigrées accidentellement et amenées par un support flottant, problablement un bateau.

On peut comparer l'envahissement rapide et désastreux pour les ostréiculteurs de nos côtes océaniques du *Colpomenia*

sinuosa à celui de certaines herbes exotiques aquatiques qui, comme l'*Elodea canadensis* et plusieurs autres espèces, ont envahi nos canaux et nos cours d'eau.

Malgré des apports fréquents, certaines formes, comme l'*Himanthalia Lorea*, le *Cystoseira concatenata* et le *Sargassum vulgare* ne paraissent pas pouvoir s'acclimater d'une manière fructueuse aux conditions biologiques du Golfe de Gascogne.

J. Comère

Janet Charles. — Note préliminaire sur l'oeuf du Volvox globator. — Limoges, Imprimerie-Librairie Ducourtieux et Gout, 1914.

M. Ch. Janet est l'auteur de remarquables travaux sur l'ontogénèse et la phylogénèse des animaux et des végétaux. Après s'être occupé plus particulièrement de questions entomologiques, l'Auteur a publié, en 1912, une étude approfondie sur le *Volvox* et, en 1914, un mémoire sur l'alternance sporophyto-gamétophytique des générations chez les Algues. Ces deux dernières publications, en raison de leur caractère technique tout particulier, et du developpement des questious traitées, nécéssiteraient une analyse compliquée et difficile. Tous les stades successifs de l'évolution biologique des Algues sont décrits avec des détails spéciaux et d'une manière plutôt mathématique rigoureusement coordonnée. Les termes employés à désigner les diverses phases ontogéniques sont nettement et judicieusement établis, les tableaux et les planches schématiques, qui accompagnent les textes, résument utilement et d'une façon concise et toute particulière les opinions et les observations émises et esposées.

Nous bornerons donc notre petit Compte-rendu à l'exposé des conclusions de la Note préliminaire sur l'oeuf du *Volvox globator*.

Après avoir constaté que la blastea, si importante dans la phylogénèse des animaux et si bien rémemorée dans leurs ontogénèses par le stade blastula n'est plus représentée dans la faune actuelle, l'Auteur déduit que pour voir et étudier une blastea vivante les zoologistes sont obligés d'emprunter la *Volvox* aux botanistes.

M. Janet cherche ensuite plus particulièrement à demontrer que le processus qui conduit chez les Algues de l'état d'oogone à celui d'une oosphère unique est similaire à celui que l'on appele maturation de l'oosphère animale, car il comporterait lui aussi le rejet mistique des corpuscules nucléés appelés globules polaires. Bien que ces corps directeurs n'aient été jamais observés chez le *Volvox*, l'Auteur conclut de ses recherches nombreuses et patiemment poursuivies qu'ils sont représentés par d'autres plastides. Ces derniers, quoique d'une apparence différente, sont morphologiquement homologues des globules polaires.

Un tableau donnant l'énumération des blastées successives, dont l'ensemble constitue l'orthophyte du *Volvox*, et une planche présentant le schéma du même orthophyte avec tous ses mérismes constitutifs, sous formes de blastéas, complête utilement l'intéressante Note. Nous ajouterons que le mot *orthophyte* est employé comme synonime du terme *holophyte* et désigne l'ensemble des parties d'un holophyte conduisant d'un oeuf initial à un premier couple de gamètes.

Le terme *proplastide* désigne l'état monoplastidien qui conduit par bipartitions répétées à l'état polyplastidien que l'Auteur désigne sous le nom de *mérisme*.

J. Comère

Janet Charles. — Sur le Botrydium granulatum. — Limoges, Imprimerie-Libraire Ducourtieux et Gout, 1918.

Dans cette seconde Note, l'Auteur expose le résultat de ses recherches sur cette intéressante petite Algue terrestre, souvent étudiée antérieurement. Il montre que le proplastide qui donne naissance à la plantule est suivant les cas biologiques : une cellule purement végétative, une planospore asexuée ou un zygote qu'il n'est pas parvenu à observer, mais dont l'existence n'est pas douteuse, et que de même qu'il y a trois sortes de cellules formatrices, il y a également trois formes de vésicules.

M. Janet décrit avec soin et détails les trois cas du processus évolutif de ces vésicules en blastéas syncytiales, en blastéas gamétiques, l'évagination des parties aériennes et rhizoïdale, les états piriforme, tubuliforme et sphérique, etc., et conclut en ex-

posant que dans ses cultures et ses recherches il a obtenu la disparition de l'individu mère, la coloration verte foncée et la maturation de la blastéa gamétique, la gélification de la membrane propre de cette blastéa et sa résolution en gamètes pourvus, chacun, d'un beau stigma rouge de forme allongée, mais jusqu'ici il n'a pu voir ces gamètes emettre leurs flagellums, nager et s'unir dans une game. Comme dans la Note analysée plus haut, le travail est terminé par une planche schématique indiquant les aspects variés de l'ontogénèse du *Botrydium granulatum*.

J. Comère

Necrologi

G. Fr. Atkinson morì in seguito a pneumonite da influenza in un ospitale a Tacoma (Washington) il 14 novembre 1918; era nato a Raisinville (Michigan) il 26 gennaio 1854. Egli si occupò più particolarmente di micologia; nel campo dell'Algologia lasciò due lavori: una breve Nota sopra la *Entothrix grande* Wolle e la pregiata Memoria dal titolo *Monograph of the Lemaneaceae of the United States* (1890).

Nel settembre 1919 morì il dottor prof. **Edoardo Bonardi,** deputato al Parlamento; prima di dedicarsi completamente alla professione medica, nei suoi anni giovanili, allievo dei compianti professori Pavesi e Maggi della R. Università di Pavia, egli pubblicò alcuni contributi diatomologici nel *Bollettino scientifico* edito allora in quella città.

Il prof. **Simone Schwendener** morì in Berlino il 27 maggio 1919. Era svizzero di origine essendo nato a Buchs, St. Gallen il 10 febbraio 1829, libero docente nell'Università di Zurigo nel 1857 e di Monaco nel 1861, fu dapprima professore di botanica e direttore dell'Orto botanico di Basilea (1867), poi di Tubinga (1877) e infine di Berlino (1878); due suoi ritratti stanno nelle tavole 25 e 85 del Catalogus illustratus Iconothecae botanicae Horti Bergiani Stockholmiensis pubblicato nel 1903 e 1905 da V. B. Wittrock.

Questo illustre botanico, al quale si deve il sistema anatomofisiologico nello studio dei tessuti, si occupò anche di argomenti relativi alle Alghe ; ricordinsi i suoi lavori sopra i tipi d'Alghe dei gonidi dei Licheni (1869) e sulla disposizione spirale nelle Floridee (1888).

William Gilson Farlow, nato a Boston il 17 dicembre 1844, morì dopo breve malattia a Cambridge (Massachusetts) il 3 giugno 1919. Laureato in Medicina nel 1870, attese egli agli studi botanici rimanendo qualche anno in Europa e frequentando specialmente i laboratori di Strasburgo sotto la guida di Antonio De Bary ; tornato in America fu qualche tempo assistente dell'illustre botanico Asa Gray, poscia, nel 1874, professore assistente di botanica e nel 1879 professore titolare di botanica crittogamica nell'Università Harvard. Egli diede grande impulso agli studii delle Crittogame, distinguendosi soprattutto con le sue opere intorno le Alghe e i Funghi.

Il 7 agosto 1919 morì in Birmingham **Giorgio Stefano West** (nato il 20 aprile 1876). Apprendiamo con vivo dolore la immatura scomparsa di questo valente cultore degli studi algologici il cui nome rimane legato a una importante serie di lavori, e in particolare alla pregevole opera pubblicata, assieme a W. West, A Monograph of the British Desmidiaceae I-IV (London 1904-1912) e al volume I di un libro sulle Algae (Myxophyceae, Peridinieae, Bacillarieae, Chlorophyceae ; Cambridge 1916).

INDEX

Corti Egidio — Il Lago del Segrino, Note di biologia lacustre . pag. 161

Forti Achille — Elenco preliminare della flora pelagica del seno di Quarto dei Mille presso Genova . . . . . » 65

Mazza Angelo — Aggiunte al saggio di Algologia Oceanica . . » 1, 93

G. F. Atkinson (26 gennaio 1854 † 14 novembre 1918) . . . pag. 198

Ed. Bonardi († settembre 1919) . . . . . » »

W. G. Farlow (17 dicembre 1844 † 3 giugno 1919) . . . » 199

C. L. Gatin (6 dicembre 1877 † 26 febbraio 1916) . . . . » 92

S. Schwendener (10 febbraio 1829 † 27 maggio 1919) . . . » 198

G. S. West (20 aprile 1876 † 7 agosto 1919) . . . . . » 199

O. N. Witt. († 23 marzo 1915) . . . . . » 92

Acton E. 174.
Allen E. J. 167, 186.
Anonymus 167, 171.
Armitage E. 175.
Ayres Arthur H. 171.

Bailey L. H. 171.
Bailey L. W. 176.
Baretti A. 177, 184.
Beauchamp (de) P. 73.
Beckmann 167.
Bernard C. 173.
Bethge H. 73
Boergesen F. 171.
Bourquin H. 79
Bracher R. 176, 186.
Brown J. G. 174.
Brown Lola B. 73.

Buchheim A. 73.
Buder J. 167.
Bullock Webster G. R. 79, 175.
Burk E. 167.

Carter N. 174, 183, 185.
Chatton E. 77.
Chemin E. 76.
Child C. M. 167.
Chodat R. 73, 86, 173.
Church A. H. 77, 167.
Cleland Ralph E. 76, 90, 171.
Cleve-Euler A. 176.
Collins F. S. 73, 77, 89, 167.
Comère J. 74.
Coupin H. 80, 84.
Crow W. B. 78, 85.
Cunningham B. 174.

Dangeard P. A. 167.
Ducellier G. 78, 79, 174.

Elmore C. J. 176.

Fallis A. L. 172.
Farlow W. G. 171.
Fitzpatrick H. M. 171.
Forti A. 167.
Friedel J. 76.
Fritsch F. E. 83, 84, 85.
Frye C. T. 172.

Gail F. W. 172.
Gard M. 176.
Gardner L. N. 74, 86, 87, 88.
Georgevitch P. 173.
Ginzberger A. 76.
Gloess P. 168.
Greger Justin 78.
Groves J. 79, 175.

Haas A. R. C. 174.
Harder R. 74, 175.
Hillard A. R. 168.
Hoagland D. R. 168.
Hodgetts W. J. 78.
Hornby A. J. W. 78.
Howe M. A. 168, 172, 173.
Hurd A. M. 173.
Hylmö D. E. 173, 178.

Janet C. 168, 195, 196.
Johnson T. 74.
Johnson D. S. 168.
Iokl Milla 177.
Joubin L. 168.

Karl J. 176.
Kerkhoven A. R. W. 174.
Klein G. 175.
Kotte H. 74.
Kufferath H. 79, 81, 168.
Kylin H. 74, 77, 172.

Lapicque L. 168.
Lauterborn R. 168.
Lebour Marie V. 168, 188, 189.
Letacq A. 171.
Letellier A. 74.
Lieb L. L. 168.
Lingelsheim A. 77.
Linsbauer K. 80.
Ljungquist J. E. 75.

Mac Kay A H. 176.
Merriman Mabel L. 79, 81.
Mildbraed J. 169.
Mirande M. 175.
Mola P. 75.
Moreau L. 193.
Moreau F. 75.
Moreau F. et M.me 75, 79.
Murrill W. A. 171.
Mrazek V. 80.

Nakano H. 169, 174.
Naumann E. 75, 81, 169, 176.
Neikirk A. 173.
Neuenstein (von) H. 169.

Oehlkers Gr. 175.
Oestrup E. 182.
Okamura K. 169.
Osterhout W. J. V. 169, 174.

Packard C. 169.
Pascher A. 174, 177.
Pethybridge G. H. 75.
Platt E. L. 169.

Powers J. H. 78.
Pringsheim E. C. 175.
Pujiula J. 75.
Puymaly (de) A. 78.

Rabanus A. 75.
Ramsbottom J. 173.
Rayss Tcharna 78.
Reid C. 175.
Reverdin L. 78, 80.
Rigg C. B. 75.
Roddy H. C. 176.
Roe M. L. 173.

Sachs S. 73.
Saller 169.
Sauvageau C. 169, 170, 172, 190, 191, 192.
Samsonoff Aruffo C. 77, 82.
Schaeffer Asa A. 80.
Scherffel A. 78.
Schiffner V. 76.
Schiller J. 170, 177.
Schlechter R. 76.
Schorler B. 75.
Schroeder B. 176.
Scott D. H. 76.
Sellards E. H. 75.
Senft E. 177.
Setchell W. A. 75, 170, 172.
Shaw W. R. 78.
Smith A. L. 173.
Smith G. M. 75, 90, 91, 170.
Spence Magnus 173.
Stahelin M. 170.
Steinmann P. 170.
Stewart Guy R. 76.
Suchlandt O. 177.
Svedelius N. 76.

Thaxter R. 171.
Tiffany H. 183.
Tobler F. 79.
Torka V. 176.
Transeau E. N. 79, 174, 183.
Turrentine J. W. 170.

Van Goor A. C. J. 176.
Vouk V. 170.

Wallis T. E. 80.
Walton L. B. 171.
West G. S. 80, 82, 171, 185.
Wettstein (von) F. 79.
Wolfe J. J. 77.

Yabe H. 77.
Yendo K. 76, 172, 173, 179.
Yorch H. H. 168.

Zaccharias O. 76.
Zanfrognini C. 76.
Zeller S. M. 173, 174.

MBL WHOI Library - Serials
5 WHSE 00736