

Till Algernes Systematik.

Nya bidrag

af

J. G. AGARDH.

(Femte afdelningen.)¹

VIII. Siphoneæ.

Satis constat Algologos initio separasse „*Algas articulatas*“ ab aliis, quas, cujuscumque cæterum essent structuræ et indolis, ut *Algas inarticulatas* comprehenderunt. Sub hoc tempore inter Ulvaceas Genera Siphonearum recepit C. A. Agardh (*Sp. Alg.* p. 309). Greville (*Alg. Brit. Syn.* p. LXVII.) primus Siphoneas ut ordinem sui juris distinxit, cui Genera: *Codium*, *Bryopsis*, *Vaucheria* et *Botrydium* adnumerabat; *Caulerpis* proprium instituit ordinem: *Anadyomenem* et *Valoniam* ad Ulvaceas referre perrexit. Ipse (*Alg. Med.* p. 17) non tantum *Valoniam* et *Anadyomenem*, sed et *Caulerpiam* Siphoneas esse statuit; quin immo *Dasycladum* iisdem pertinere judicavi. Decaisne, ni fallor, primus docuit Genera plura, quorum frondes calce incrustatæ obveniunt, affinitate proxima cum Siphoneis juncta esse. Limitibus ita fere indicatis familiam Siphonearum hodie quoque retinendam esse puto.

¹ Första afdelningen, innehållande monographiska bearbetningar af I. *Caulerpa*, II. *Zonaria* och III. (vissa grupper af) *Sargassum*, förekommer i Lunds Universitets Årsskrift Tom. IX. 1872.

Andra afdelningen, innehållande IV. *Chordaricia* och V. *Dictyota*, är intagen i Lunds Univ. Årsskrift Tom. XVII.

Tredje afdelningen, innehållande VI. *Ulveæ*, är intagen i Lunds Univ. Årsskrift Tom. XIX.

Fjärde afdelningen, innehållande VII. *Florideæ*, är intagen i Lunds Univ. Årsskrift Tom. XXI.

Lunds Univ. Årsskr. Tom. XXIII.

Recentioribus plurimis placuit Siphoneas, modo dicto intellectas, in plures ordines sejungere; ordines autem sejunctos proximos considerant nonnulli. Ita Harvey (*Ner. Bor. Amer. III. p. 9 et sequ.*) Siphonaceas, Dasycladeas et Valoniaceas ut ordines sui juris constituit, adjecta observatione, se eosdem separasse, ntpote characterem omnibus communem invenire sibi non contigerit (*l. c. p. 34*). Pressis pedibus Harveyum sequuntur pauci (*Sonder in Enumer. Algar. Australas.*); alii et familias numerosiores et vario modo circumscriptas assumere non dubitarunt. Unicuique hodie comparanti ea, quæ de dispositione harum plantarum attulerunt systematici et physiologi recentiores, facilius adpareat, quam in diversas opiniones tendunt plurimi¹.

De fructificationis indole et norma in Siphoneis observationes paucissimæ tantum exstant; ex paucis, quæ comperimus, magnas differentias inter Genera diversa adesse, facilius quis assumeret. Aliam enim esse fructificationis indolem in *Vaucheria* et *Botrydio*, aliam in *Bryopside*, *Codio*, *Dasyclado* et *Acetabularia* observationes cognitæ, me iudice, suadent. De plurimis cæteris Siphonearum Generibus observationes aut omnino deficiunt, aut vario respectu incertæ permanent, vel non omnibus numeris ita perductæ, ut de iis certius quid statuere liceat. Hinc revera omnes de affinitate Generum opiniones conjecturis plus minus hodie inniuntur.

Deficientibus vero characteribus, ex fructificationis indole deductis, quæritur anne alii sint ipsius structuræ quidam characteres, quibus Siphoneas tum a Confervaceis, tum ab Ulvaceis — quibus utrisque diversa Genera potissimum adpropinquari crederes — dignoscere liceret. Mihi quidem adparuit hunc characterem in filis aut utriculis frondes constituentibus, tubulosis — nec modo Confervacearum aut Ulvacearum in articulos aut cellulas subdivisis — quærendum esse. Hoc respectu quidem eminent *Caulerpæ* et *Valoniæ* quædam, quarum frondes, radicibus, caulibus, ramis ramulisque sæpe invicem distinctis præditas, aut unica cellula constitutas, aut quasi non cellulosas agnoscere solent; hunc vero characterem quoque aliis Siphoneis ab initio communem esse putarem. Probe vero enrandum est ut illum in multis detegamur.

¹ Cfrs. diversa opera Decaisnei, Kützingerii, Thuretii, Cronaniorum, Schmitzii, Hauckii aliorumque.

Scriptis Harvey (*Ner. Bor. Amer. III. p. 34*): „The true Siphonaceæ are typically known by being wholly formed of long, tubular branching cells. In the Dasycladeæ the axis only is of this character; the rest of the frond consists, as in *Conferva*, of strings of short cylindrical cells; and the spores are of a higher type than in Siphonaceæ. In Valoniaceæ tubular branching cells are found, if at all, only in the root, or in a spongy caudex, while the principal part of the frond is formed of confervoid filaments.“ Equidem aliter omnino structuram interpretandam credidi; hinc quoque aliter de differentiis indicatis judicavi. In omnibus iis plantis, quas Siphoneis pertinere puto, adsunt revera tubi illi elongati plus minus ramosi, quos Siphonaceis characteristicos dixit Harvey, si tantum illos non semper cylindraceos postulaveris, sed quoque utriculos ventricosos, quin immo expansiones foliiformes, unica vero cellula tubulosa constitutas, ab iis non alienas esse concesseris. Cellulis nimirum majoribus, nunc maximis quæ inter plantas hucusque innotuerunt, omnes constituuntur; et cellulæ in radices, caules, ramos ramulosque expanduntur, pervio usu inter partes ita distinctas. Frondes omnium ab initio tubulosæ formantur; sub evolutione vero sæpe dein intus obturantur vario modo; ita ut nunc diversa organa frondis plus minus composita, nunc ejusdem organi exterioris diversas partes invicem distinctas diceres; et oriuntur demum hoc modo frondium cavitates seclusæ, cellulæformes. Quod quidem valere puto non minus de Siphonaceis Harveyi, quam de partibus singulis Dasycladearum et Valoniacearum — ut ille has familias limitatas voluit.

Ubiennque in Siphoneis generatur ramus, hic incipiat semper expansione vesiculæformi membranæ infra verticem partis generantis; facilius igitur patet inter utramque partem — generantem et generatam — esse ab initio pervium usum; sive postea pars generata abeat in ramm cylindraceum, sive in utriculum ventricosum, sive in expansionem foliaceam. Quæ hoc modo generata sit pars nunc tantum directione mutata, aut basi paulisper constricta, externe distinguatur (*Bryopsis*, plures *Caulerpa* et *Valonia*, rami steriles *Acetabularia*); nunc strictura basali profundiore, quin immo iterum iterumque sæpe repetita, annulo quasi prominulo stricturas intercedente, nova pars generata a generante evidentius distincta adpareat (rami *Apjohnia*, velut nonnullarum *Caulerparum* et specierum *Penicilli*);

nunc pars generata ipsa sua forma exteriori a generante recedit (rami *Apjohnia*, *Struvea* et *Chamaedoris* a stipite; rami *Dasycladearum* verticillati a caule; ramuli in multis *Canlerpis* a rachide; utriculi strati exterioris *Codium* a filis strati interioris; fila capitulum formantia in *Penicillo* et *Rhipocephalo* a stipite ejusque filis componentibus; sporangia *Dasycladearum* a ramis sterilibus). Fit hoc modo „facies non omnibus una, nec diversa tamen, qualem decet esse sororum“.

Una cum distinctione externa partium frondis, sæpe quoque cavitationem internam obturatam fieri observare licet; et hoc quidem variis modis in diversis Siphonearum Generibus fieri videtur. In multis Siphoneis est evidentissimum membranam exterioriorem cum ætate sensim crassitie accrescere, et membranulas plures, quibus demum constare videtur, ab invicem solutas nunc quoque observavi. Ex iis, quæ in multis vidi, concludere ausus sum novas membranulas continuo formari in singulis partibus; nimirum juniores supra superficiem adultiorum, interiore eorum latere quasi depositas, illis sæpius plus minus adherentes. Hoc modo membranis sensim crassitie incrementibus, sinus, qui initio partes separarunt, sensim coarctatos fieri, per se patet; quod vero quoque observationibus confirmatum puto. Pervium usum inter diversas partes hoc modo demum plus minus inhiberi quoque intelligatur. His accedit quod locis coarctatis endochromatis partes, cujuscumque sint cæterum naturæ, nunc agglomerantur et obturamentum quoddam conficiant, quo endochromata diversarum partium denique separata adpareant. Ita jam dudum observatum fuit sporidia *Bryopsidis*, quæ diverso tempore in diversis ramis maturescunt, ex singulis ramis diverso tempore erumpere, intacto caulis aliorumque ramorum endochromate. In *Codio* certis locis (nimirum ubi fila quedam, quæ radicans putavi, a filis proprie axilibus, aut a basi utriculorum descendunt) observare credidi vacuolam, quod dixerunt, quasi gelatina (protoplasmate) cinctam, tubum internum ocludere (cfr. *Tab. I, fig. 2 ad r.*). Quocumque vero modo ita secluduntur singule partes, his facultatem reddi crederes functiones proprias suscipere, aut quasi seorsim per se vitæ curriculum peragere. Sporangia hoc modo clausa obveniunt, et non solum a parte inferiore rami generantis, in pedunculum transformata, sed nunc quoque rami, superiore parte aliquando decidua, clausi permanent (cfrs. quæ de evolutione *Neomeris dumetosæ* *Tab. II, fig. 4—7* dixi).

Ea præterea est ipsa fabrica formationis partium, ut quamquam ab initio unicam et integram vesiculam constituent, singulæ tamen ejusdem partes sæpe demum separantur facilius, cicatriculam linguentes, haud raro admodum conspicuam. Quæ quidem cicatriculæ in multis diu permanent, testantes quibus locis viventes partes antea exstiterint, nunc quoque quomodo hæ formatae fuerint indicantes. Ita in *Polyphysa*, *Halicoryne* et *Acetabularia* cicatriculæ verticillatæ, quæ in stipite filiformi incrustato nudo adsunt, testes manent ramos sub antecedente evolutionis stadio adfuisse (cfrs *Tab. IV. & V.*). Sunt alii quoque Dasycladearum Genera, in quibus rami diutius persistentes, rotundata basi supra membranam caulis adfixi viderentur, si a facie tantum observantur: revera autem quasi stipite peculiari introrsum attenuato et membranam caulis plus minus permeante adfixi conspiciantur, si, sectione facta per caulem incrassatum, accuratius observantur. Hic stipes attenuatus sine dadio constituitur membranulis numerosis, sinum inter cavitatem caulis et rami, initio apertum, dein coarctatum, demum obturatum cludentibus. Hanc stipitem (cfr *Tab. IV. fig. 3*), intra membranam caulis initio receptum, ipsa sua forma sensim sensimque extrorsum cogi debere, et adjuvante forsitan ipsius membranæ caulis quadam expansione, demum sublevatum fieri putarem. Hinc sectione facta longitudinali per caulem adultiorem sæpe plurima stadia intermedia inter stipites ramorum alios fere tantum extimo apice adhuc cauli adherentes, aliosque profunde immersos observare liceat. Ramis demum delapsis cicatriculæ rotundatæ adparent at paulisper concavæ, nunc fere punctiformes, et forsitan in nonnullis demum obsolete. In Bryopsi-deis cicatriculas consimiles adesse constat, at minores. Quo tenuiores membranae, in quibus insident rami, eo minus cicatriculas conspicuas fieri, conjicio.

Limites internos, qui inter partem generantem et generatam demum adsunt, non omnino respondere limitibus partium externis, in haud paucis Siphoneis observavi. Præcipue hoc respectu insignes dicerem Siphoneas, quas ramis di-trichotomis instructas descripserunt. Rami nimirum in his — ut revera in plurimis —, qui infra verticem persistentem at quasi pigrum partis generantis utrinque (— ubi bini —) singuli proveniunt, constant sapius basali parte, quæ membrana quasi combinata partis generantis constituitur, et superiore parte, quam ipsius rami membrana pro-

pria constare diceret; strictura externa, velut obturamento interiore supra basem dictam conspiciendis (cfr *Tab. IV. fig. 3*). Hanc quoque fabricam Siphoneis peculiarem crederem, et testantem dicerem articulos illos spurios Siphonearum, quos dixerunt, alio modo formari, quam articulos in Algis proprie articulatis.

Sed non tantum locis, ubi exeunt rami, stricturas in Siphoneis adesse constat. Dissepimenta ipsa, quæ in iis formantur, quoque alio modo quam in Algis proprie articulatis formari putarem. Formantur autem hæc quoque modo paulisper diverso in diversis Generibus. In *Espera* jam observavit Woronin strata interiora membranæ crassiusculæ, certis locis quasi laxiora et invicem fere soluta, fieri arcuatim inflexa, tubum interiore quasi faucibus angustioribus coarctantia; his locis coarctatis demum obturamentum oriri, et frondem his locis demum adparere articulatim subdivisam. In *Apjohnia* (cfr *Tab. I. fig. 6*) quoque in parte ramorum superiore tubulosa, locis ubi stricturæ raro adsunt, vidi aliquando membranæ crassiusculæ membranulas interiores laxius coherentes, et singulas quasi plicatura quadam turbatas; ejusmodi locis interiores membranulas introflexas, demum forsan dissepimentum internum formaturas. Nescio anne hoc modo cavitates fructiferae propriæ interiores in nonnullis generarentur; ut modo non admodum absimili cavitates interiores in Siphonocladî specie, a me observato, hunc in finem oriantur.

Ex iis, quæ ita observare credidi, deducere ausus sum, articulos Siphonearum, quos spurios dicerem, alio modo formari quam in Conferva-ceis et aliis Algis proprie articulatis, in quibus articuli normaliter oriuntur divisione præexistentis articuli, membranulis utriusque articuli novi (sacculis primordialibus) dissepimentum formantibus. Dissepimentum hoc modo in his formatum sit ipsum membranaceum, et ubicunque articuli novi diversis partibus plantæ pertineant, dissepimentum in ipso limite inter has partes normaliter positum vidi. In multis Algis proprie articulatis præterea porus sæpe adest in dissepimento hoc modo formato, per quem pervium quendam usum inter articulos membrana sejunctos tamen obvenire posse, facilius assumerem. Ejusmodi porum in Siphoneis observatum fuisse, nescio: quæ enim in Dictyosphaeria observata fuerunt organa, poris memoratis quidem subsimilia, vix omnino analogâ haberem.

Si hoc modo inter articulos, quos dixerunt, Siphonearum et eos Confervacearum quandam differentiam existere, jure quodam assumere mihi videor; tamen hanc differentiam in multis haud facile observandam esse, dicere fas est. Accedit quod aliae quoque structurae et formae similitudines adsunt, quibus nonnulla Genera Siphonearum ad Genera Confervacearum, alia ad Ulvaceas, adpropinquari crediderunt. Genera: *Struvea* (Soud.), *Phyllodictyon* et *Pterodictyon* (*Gray Journ. of Bot. March. 1866 p. 69*) compositionis norma peculiari miram offerre analogiam, vix quispiam deneget. Si de his Generibus rite judico, conveniunt omnia stipite monosiphonio, nudo, superne desinente in frondem reticuliformem, ramis anastomosantibus in rete conjunctis ortam. Stipitis vero ipsa conformatione *Struvea* ad *Apjohniam* et *Siphoneas* accedit; *Phyllodictyon* ad Confervaceas; et quantumcumque habitu adpropinquantur Genera dicta, eadem differre puto ipso illo structurae caractere, quem Siphoneis caracteristicum vindicare molitus sum. *Phyllodictyon* igitur ad *Microdictyon*; *Struveam* vero ad *Apjohniam* affinitate proxima esse, mihi adparuit¹ *Microdictyon* ad *Anadyomenem* adpropinquari, ut nonnullis visum est, equidem haud assumerem. Alia nonnulla Genera (*Dictyosphaeria*, *Anadyomene*), quae ad Ulvaceas tendere forsitan quis urgeret, nec a Siphoneis removenda putarem, quamquam vario respectu ablutentia. Sunt denique formae, quae suadente habitu — ramificationis norma aut consimili quodam caractere — Siphoneis adpropinquari crediderunt, quae revera longius ab iis distare censeo. Ut de Characeis taceam, quae sane longius super Algas eminent, Genera qualia *Chaetomorpha*, *Cladophora*, *Pithophora*, *Blodgettia*, a Siphoneis removenda esse, mihi nullis dubiis vacare adparuit.

De vite rationibus Siphonearum, quae singulis Speciebus aut Generibus privatae videntur, suis locis infra mentionem facere conatus sum. Pauca hoc loco moneam.

Missis *Vaucheria* et *Botrydio*, Siphoneae omnes marium incolae videntur, plurimis maria calidiora adamantibus. In maribus, quae, rupibus insulisque cretaceis consita, domicilia iis praebent tranquilliora, praecipue numerosae adparent. Aut ipsis rupibus aut aliis algis insident, expansione

¹ Aliud exemplum praebet species Australasiae, nomine „*Apjohnia* sp.“ mihi missa, cujus affinitatem veram, nomine *Cladophorae* *Apjohnioides* huic tributo, jam indicavit P. de Mueller.

quadam radicali affixæ, aut sæpius locis paulisper sabulosis radices fibrosas. iis aliarum plantarum hand absimiles, nunc fere in scopam sabulo immer- sam conjunctas, demittunt. Cæterum nonnullas agere caules elongatos repentes (*Caulerpas*), alias ascendere caule stipitiformi (*Penicillos*), alias cre- scere cæspitosas, satis constat. Stipitiformes vero quoque emittere „pro- pagula“, flagellorum more repentia, at hic illic e sabulo emergentia, novæ plantulæ originem datura, docuit Duchassaing. Forsan hoc modo dicere liceat Siphoneas esse sæpius socialiter viventes. Alias obvenire in ipso limite maris luce magis expositas (*Anadyomenes*), alias paulisper magis de- mersas locis obscurioribus (*Bryopsides*), alias denique crescere profundius immersas (*Codium* species) forsan, his insistens exemplis, assumere auderem.

In plurimis Siphoneis ipsa membrana tenacissima videtur et ægre dilaceranda; quod præcipue de adultioribus partibus magis incrassatis va- leat; et hoc quidem non minus in planta viva, quam in speciminibus exsiccatis percipiatur. Contrarium fere obtinere dicerem in speciebus *Vau- cheriæ*, quarum fila exsiccata nec nitore pollent, quem multis Siphoneis marinis fere characteristicium dicerem. Elasticitatem quandam membranæ adscribere quoque propensus fui, suadentibus iis quæ in nonnullis Bryop- sidis speciebus et Dasycladeis observavi; at observationes, in viva planta hoc respectu factas paucissimas, quoque alio modo explicare licere, faci- lius concederem. Specimina quædam *Valonia oralis*, e mari profundiori protracta, quæ viva conservare periculum feci, citius collabentia vidi: membranam hoc loco collabentem, vitæ conditionibus paulisper mutatis, potius turgescentiæ diminutæ endochromatis adscribere propensus essem. Revera endochromata Siphonearum facilius quam in multis aliis turbari putarem: in partibus ita turbatis et colorem plantæ viventis et nitorem deperditum vidi.

Membranulas ipsas fibrosam quandam adpectum sæpe offerre, jam- dudum monui; et olim suspicionem quoque proferre ausus sum quandam hoc respectu esse analogiam structuræ cum *Caulerpis*, in quibus fibras invicem liberarum adesse constat. Hanc adparentiam structuræ postea in multis aliis quoque vidi. Quomodo melius explicanda sit, equidem nescio. Alii quoque simile quid se observasse indicant, aliter vero explicant. Pauca de his infra attuli de *Penicillo*, *Chamedoride* aliisque scribens.

Satis constat frondes in multis Siphoneis calce incrustatas fieri, in aliis vero nullam incrustationem obvenire. Deposita calcarea in aliis Speciebus ejusdem quoque Generis (*Udotea*) aut adsunt, aut desiderantur; sunt quoque in diversis Speciebus (*Acetabularia*) aut uberiora, aut parciora; quin immo aliis locis in aliis Speciebus Acetabulariæ deponuntur. Sunt vero etiam Genera (*Penicillus*), in quibus sub eadem forma in diversis Speciebus obvenire videntur. De his igitur, suis quæque locis, singula attuli. Ejusmodi diversitates a peculiari quodam nutritionis indole pendere non ægre assumerem, velut incrustationem id sæpe spectare putarem ut partes incrustatæ, nunc ipsæ emorientes, melius partes, quas fovent, vigentes sustinere valeant; nunc tantum sub spatio quodam perdurantes fiant, iis ipsis alias conditiones, suæ vitæ necessarias, exspectantibus.

Quod de cuticula Floridearum dicere ausus sum (*Morphologia Floridearum* p. 51), strata membranæ cellularum extima iteratis vicibus decorricari — dum novis membranulis interioribus sensim accrescunt cellulae — id quoque de Siphoneis valere putarem. Quin immo hujus accrescendi modi nonnullas, quarum membranulae extimæ depositis calcareis instructæ sunt, exempla præbere evidentissima, mihi visum est (Cfrs. quæ de *Penicillo* et *Espera*, *Halimeda*, nonnullisque *Dasycladeis* infra attuli). Sunt aliæ Species (non incrustatæ) in quibus membranulas cuticulares extimas transmutari crederes in stratum illud mucosum, quo frondes circumcirca oblectæ adpareant (Sp. *Codii*); nescio an præsentia ejusmodi strati, at magis glutinosi, adscribendum sit, quod fila constituentia in nonnullis quasi conglutinata cohæreant (*Arrainvillea*), nunc adjuvantibus substantiis calcareis, in ipso strato mucoso, ut videtur, obvenientibus (folia *Rhipocephali*, frondes in nonnullis *Udoteis*).

Jam supra monni fructificationem in paucis tantum Siphoneis rite cognitam esse; ex observationibus vero cognitis videri magnas esse differentias fructificationis in diversis Siphonearum Generibus: missis *Vaucheria* et *Botrydio*, in quibus organa propria foecundationis observarunt, constat sporidia in nonnullis adesse, motu prædita, ciliisque instructa; in aliis sporas, propria membrana cinctas, observare voluerunt nonnulli, quas vero ipsas alii sporangia habuerunt. Quæ sporangia dicuntur, nunc sporis, nunc sporidiis fæcta observarunt. Præcipue inter *Dasycladeas* fructificationis normam maximopere variam esse ex terminologia Auctorum assu-

mere oporteret. Quæ vero fructificationis diversitates, quum adsint in Generibus, quæ alio respectu affinitate proxima juncta crederes, mihi a male interpretata partium significatione potissimum explicandæ adparuerunt. Differentias adesse lubens concedo; multo autem minores putarem quam describuntur. Organa, quæ jam ante multos annos (*J. Ag. Act. Holm. 1836 et in Ann. Sc. Nat. Oct. 1836*) *Sporidiorum* nomine designavi, nimirum corpuscula ovata, membrana propria vix cincta et Amoebis certo respectu forsitan comparanda, motu prædita et rostro sub motu præeunte ciliisque vibratilibus instructa, propagationis organa Siphoneis omnibus marinis normalia putarem. Hæc vero sporidia in nonnullis intra ramulos vix transmutatos evolvuntur (*Bryopsis sp.*, cfrs. *J. Ag. l. c.*); adsunt in aliis (*Bryops. Balbisiæna, Codium, Dasycladus*) sporangia externa vivipara, in quibus sporidia consimilia generantur. In aliis nonnullis Generibus sporangia non vivipara obveniunt; sed sporidia in iis generantur cystis inclusa. Cystæ sporidiis multo majores, membrana sua propria et admodum conspicua facilius dignoscendæ, intra membranam continent sporidia plurima, a sporidiis aliorum Generum vix dignoscenda. Sporidia, quæ in his dicerem quasi dormientia, aut forsitan sensim maturescentia, intra cystas expectare conditiones suæ vitæ functionibus necessarias putarem; his conditionibus præsentibus, aut tempore anni favente, cystas ruptas fieri, ex observationibus De Bary et Strassburger certiores facti fuimus. Cystæ ipsæ aut invicem liberæ, aut coalitæ et diverso modo compositæ intra sporangia generantur (cfrs. quæ infra de Dasycladeis dixi, partes singulas interpretaturus). Assumere ausus sum diversitatem istam, quam inter Genera ita adesse patet, potius peculiare quædam vitæ rationes indicare, quam argumentum præbere iis qui voluerunt Genera, fructibus hoc modo diversa, ad diversas familias esse distrahenda. Ut ipsæ frondes nonnullarum incrustatæ perdurant, dum in aliis ejusdem quoque Generis Speciebus nudæ obveniunt, ita fere cystas organa consideravi perdurantia, in quibus sporidia conservantur intacta, usque ad ea tempora anni, quæ conditionibus externis faventibus evolutioni aptissima adpareant.

Quod attinet dispositionem Generum, quæ Siphoneis proprie pertinere putavi, supra quoque monui ægre de hac judicari, et characteres Sectionum difficiliter indicari, nondum conjicienda fructificationis indole in per-

multis Generibus. quorum fructus quin immo hodie omnino ignoti permanent. Interea vero sequenti modo Genera disponere conatus sum.

Dasycladeæ tum structura et habitu, ab aliis magis abludente — caule proprio ramisque verticillatis —, tum sporangiis externis ita distinctæ mihi adparuerunt, ut familiam quandam naturalem in his agnoscere non dubitarem. Nihilominus de his constat sporangia externa et forma et contenta in diversis Generibus esse modo jam dicto diversa. De his præterea videas, quæ de familia specialiter attuli.

De limitibus **Caulerpearum** nec dubitandum mihi videtur. Cæterum de his videas dissertationem de Caulerpeis (in *Actis Lundens.* 1872). Licet de fructibus harum certæ quædam observationes non adsunt, tamen structuram frondis ita peculiarem agnoverunt, ut hac ipsa structura familiam bene distinctam agnoscere consueverint.

Valoniacearum familiam multo difficilius limitibus circumscribendam esse patet. Quæ ejusdem infimæ videntur formæ magnitudine cellulæ fere simplicis, qua constant, Caulerpeas plures æquant, alias superant. Species, his infimis proximæ, fiunt quasi mera proliferatione ramosæ; et hunc ramificationis characterem omnibus fere communem dicerem, licet in nonnullis plus minus obscurum. Ex paucis, quæ de fructificatione harum plantarum cognovimus, conjicerem sporidia earundem generari intra spatia, sub evolutione sensim seclusa, cellulæformia, cæterum vero non admodum mutata. Harum cellularum fertiliū evolutionem nunc parum præparatam, quasi in ipsa fronde absconditam (*Valonia* et *Siphonocleri* sp.) dicerem; in aliis magis complicata serie transmutationum, in hunc finem perducta ortam. Structuram igitur ab aliis Siphoneis magis abludentem, fere Ulvaceas referentem, quæ in *Dictyosphæria* et *Anadyomene* obvenit, a sensim perducta partium transmutatione mihi explicare conatus sum. Cæterum videas quæ de Valoniaceis infra attuli.

Inter Genera, quæ restant, sunt nonnulla, quarum frondes, quasi filis tubulosis compositæ, fere semper plus minus calce incrustatæ fiunt. Ipsa fila ramificationis norma di-trichotoma a filis fere conformibus, at quasi normaliter pinnatim divisus Bryopsis et Codii dignoscere licet. De fructibus harum plantarum paucissimæ adsunt observationes; in *Udotea Desfontainii* et *Halimeda Tuna* sporangia propria observata fuerunt; Sporidia in his generari observationibus quoque cognitum videtur. Familiam, si

quidem in his familiam propriam agnoscere oportet, **Udoteacearum** nomine interea designavi.

Spongodiæ demum. fronde quasi composita insignes, et **Bryopsidæ** filis invicem liberis dignoscendæ, utrum separentur invicem an in eandem familiam melius conjungerentur, hoc forsani pari jure hodie contendere liceret.

De *Vaucheria* et *Botrydio* nullam omnino mentionem feci, nescius an jure in eandem familiam cum Siphoneis marinis conjungerentur.

Dispositio Generum Siphonearum.

- | | |
|---|--|
| <p>I. Bryopsidæ.
 I. Bryopsis.
 II.? Derbesia.</p> | <p>VIII. Callipsygma.
 IX. Udotea.
 IX. a.? Rhipidosiphon. ²
 X. Halimeda.</p> |
| <p>II. Spongodiæ.
 III. Codium.
 ?? Cladothele. ¹</p> | <p>IV. Valoniaceæ.
 XI. Valonia.
 XII. Siphonocladus.
 ? Ascothamnion.
 ? Trichosolen. ³</p> |
| <p>III. Udoteaceæ.
 IV. Chlorodesmis.
 IV. a.? Avrainvillea.
 V. Espera.
 VI. Penicillus.
 VII. Rhipocephalus.</p> | <p>XIII. Apjohnia.
 XIV. Struvea.
 XV. Chamædoris.</p> |

¹ De hoc Genere videas quæ infra Codium dixi.

² *Rhipidosiphon*. Generis quondam a Montagneo descripti affinitates mihi dubiæ manent. Acetabulariæ potissimum affine habuisse Montagneum, ex verbis illius forsani crederes. Kützing illud pone Bryopsidem enumeravit: Harvey inter Udoteam et Codium. Mihi, ex icone judicanti, Udoteæ potissimum adproximari videretur. Ut inchoatur Penicillus stipite monosiphonio (cfr *Harr. Phyc. austr. tab. XXII.*), ita Rhipidosiphon infantilem Udoteam referre mihi videretur.

³ Genus quoddam. *Trichosolen*, et speciem *Tr. Antillarum* Montagnei memorarunt *Mazé et Schramm in Aly. Guad. p. 103*, quod Valoniæ proximum disposerunt. Ipse frustra hoc in operibus mihi obviis Montagnei quæsi. Illud vero in *Historia fisica de la isla de Cuba por D. Ramon de la Sagra* a Montagneo propositum fuisse, quondam audiivi; in Editione ejusdem operis, quam in lingua Gallica conscriptam edidit Montagne, Genus novum non memoratum vidi.

- | | |
|---------------------|----------------------|
| XVI. Dietyosphæria. | XXII. Cymopolia. |
| XVII. Anadyomene. | XXIII. Neomeris. |
| V. Caulerpeæ. | XXIV. Bornetella. |
| XVIII. Caulerpa. | XXV. Halicoryne. |
| VI. Dasycladeæ. | XXVI. Polyphysa. |
| XIX. Dasycladus. | XXVII. Acetabularia. |
| XX. Chlorocladus. | ? Pleiophysa. |
| XXI. Botryophora. | |

I. Bryopsideæ.

I. Bryopsis.

Quale hoc Genus jam 1809 conditum fuit, tale parum mutatum a plurimis Algologis receptum fuit. Typos specierum præcipuos hodierni Generis fere omnes quoque sibi cognitos habuit Lamouroux. Inter characteres Generis tum frondem fistulosam, articulis destitutam exhibuit, tum fructificationem internam, qua Genus ab Ectospermis distinctum sine dubio indicare voluerit. *Bryops. Balbisianam*, quam sub proximo tempore (1813) ut speciem haud dubiam Generis delineaverat, postea (1822) in *Dict. Class.* siccis pedibus transiit; utrum habitus diversitate commotus, an fructibus externis observatis Speciem alienam consideraverit, nescio. Circa hanc Speciem, ita jam ab initio quodammodo dubiam, fere vertitur quæstio, utrum Genus Lamourouxii integrum conservetur, an ad duo Genera diversa (*Bryopsis* et *Derbesia*) species referantur.

Cujus naturæ et indolis esset fructificatio illa interna, Generi propria, neque a Lamourouxio, neque ab Algologis proxime eum sequentibus indicatum vidi¹. Observationibus propriis fretus, indicavi (*Act. Holmiens. 1836 p. 13 et p. 29*)² sporidia motu prædita intra frondem generari; ramulos ima basi a rachide seclusos, singulos prægnantes fieri; sporidia intra ramulum plurima, mobilia, mox per mamillam, infra apicem rami apertam,

¹ „The fructification is unknown, but from analogy we should expect to find it developed externally.“ *Græv. Alg. Brit. p. 187.*

² Observat. in *Ann. Sc. Nat. Oct. 1836* succincte reddite fuerunt.

erumpentia, præeunte rostro conico in aqua vivacissime circumnatantia, denique latus vasis, in quo educantur, fenestræ obversum quærentia, ibidem secus marginem magno numero coacervari, tranquilla et rotundata; post 3 hebdomades hæc germinantia vidi, primum oblonga, uno apice incrassato radicania, altero erectiusculo; et ex ejus apice post 6 hebdomades ramificationem primam observavi. Quæ ita docui aliorum observationibus postea confirmata fuerunt¹. Sporidia hoc modo evoluta obvenire in omnibus Bryopsidis Speciebus, quæ pluma initiali apice increseunt, mihi vix dubium videtur.

Conceptacula externa („coniocystas“) in *Br. Balbisia* generari, diutius cognitum fuit. In speciminibus, quæ ex Schousboeana collectione divulgata fuerunt, nomine *Vaucheria melanocarpæ* inscriptis, hæc conceptacula jam occurrunt. Postea a pluribus observata fuisse, quoque constat. Fructus externos in alia specie (*Br. tenuissima*) primus observavit Solier, et his ducentibus *Derbesia* genus creavit, quod quoque *Br. Balbisia* complectere primi postularunt Derbes et Solier. Corpuscula, motu prædita, in his conceptaculis generari, et ex iis erumpentia demum germinare observavit Solier; pauciora vero et majora corpuscula in una specie, numerosissima et minuta in altera ipse jam statuit.

Si revera observationibus probatum fuisset fructus diversos, ita indicatos, certis speciebus privos esse, vix quisquam negaret Genera, his characteribus condita, optimo jure distincta fuisse. Confitendum vero videtur observationes hac de re vix adesse. In nonnullis speciminibus conceptacula externa viderunt; in aliis Sporidia interna. Quod utraque in una eademque specie obveniant, observationibus certis nondum probatum fuisse, scio.

Pendet præterea quæstio de diversitate generica, fructibus fundata, quoque ex modo quo interpretantur ipsi fructus. Si organa invicem analogica cogitantur (h. e. eadem organa at in diversis Algis alio modo formata) superiorem hujus organi evolutionem in *Br. Balbisia* ejusque affinibus vix denegare liceret, si quoque inter ramenta sporidiifera vix transmutata

¹ De *Br. muscosa* indicant Derbes et Solier mamillam eruptionis ad basem ramenti obvenientem se vidisse. Cilia, quæ mihi observare non contigit, Pringsheim observavit gemina, ex apice rostri exeuntia.

Br. plumosa et conceptacula *Br. Balbisiæ* sphaerica intermediam formam in conceptaculis oblongis *Br. tenuissima* quis invenire vellet.

Si contra fructificatio interna *Br. plumosa* ab externa *Br. Balbisiæ* et situ et indole diversa consideratur, h. e. consistentes organos diversi generis, qualia in multis Algis obvenire constat, patet quaestionem de diversitate Generum *Derbesiæ* et *Bryopsidis*, ex observationibus hucusque cognitae minime solutam considerari posse. Ut de multis Florideis valet, sphaerosporas in una specie sæpius provenire, in alia cystocarpia, ita quoque de Bryopside assumere liceret conceptacula in nonnullis, sporidia ex ramentis evoluta in aliis speciebus frequentiora esse, et hanc ob causam hucusque tantum observata.

Hoc modo fructus, in diversis speciebus Bryopsidis obvenientes, interpretandos esse scribenti mihi opusculum de Algis mediterraneis eo potius adparuit, quum in *Br. Balbisiæ* duas formas mihi cognitae haberem, quarum unam, filis superne nudis constitutam, conceptaculis externis fertilem, alteram conceptaculis destitutam apice plumosam observassem. Si eadem species sub his diversis formis obveniret, mihi videbatur certum, nullum ex praesentia aut defectu plumae deducendum esse characterem, quo species fructificatione diversas invicem separare liceret. Quae autem a me formae diversae ejusdem speciei consideratae fuerunt, has species diversas proclamaverunt Derbes et Solier, adscientibus pluribus recentioribus (Pringsheim); quin immo has ad diversas familias retulit Hauck! Quod hoc attinet, sequentia adferre placet. Jam in Speciebus Algarum p. 449 animadvertit C. A. Agardh apices frondium in *Br. Balbisiæ* sæpius plumosas obvenire, seque hoc vidisse in specimenibus, quae in collectionibus Galliae nomine Lamourouxiano inscripta adfuerunt. Meam propriam opinionem attuli, ductus observationibus in planta viva, pluribus locis observata, institutis. Non tantum in iisdem caespitibus utramque formam saepenumero mixtam vidi, sed etiam ex ejusmodi caespite mihi contigit extricare fila, ex quibus frondes surgunt aliae nudae, aliae plumosae. Nec tantum in *Br. Balbisiæ* has frondes difformes obvenire puto; et in *Br. ramulosa* et in *Br. Harreyana* nonnulla fila caespitis ejusdem nuda, alia plumosa vidi; attamen me in filis simpliciusculis harum specierum conceptacula externa non observasse confiteor. Mirum sane videretur, si in his omnibus species diversae duae mixtae obvenirent in eodem caespite, quarum plumosae

(invicem forma diversæ) species diversas constituerent Bryopsidis, ramentis destitutæ vero essent species Derbesiæ¹.

Ex observationibus quibusdam Pringsheimii, in *Act. Berlin 1871* publici juris factis, certius quid de indole fructificationis in Bryopside deducere, vix audeam. Observavit nimirum alias plantulas virescentes, alias colore aurantiaco suffusas: illas sporidia generantes, has „Spermatozoidia“. Si rite ejus sententiam interpretatus sim, sporidia proclamavit organa *non sexualia*; spermatozoidia, quæ dixit, organa mascula Bryopsidis sisterent. Plantam foemineam lucensque ignotam credidit. Organa, quæ in Br. Balbisiana alii viderunt externa, oogonia Bryopsideis constituere negavit. Contra ea, quæ ita docuit, hoc tantum animadvertere volui²: Quamquam evolutionem sporidiorum in Bryopside pluries observavi et omnes species Europæas vivas in diversis locis, multasque numerosissimis individuis, coram habui, me nulla individua vidisse, quæ plantam, a Pringsheim masculam consideratam, bene redderent³. Nec in Herbario, quod a locis nata-

¹ Hoc loco adnotare deest: conceptacula externa, ad basem ramentorum *Br. myura* evoluta, se observasse, statuit Berthold.

Suo tempore specimina divulgavit Suhr, ad Anconam lecta, et ab eo „*Br. muscosa cum fructu*“ inscripta, cujus quoque specimen icone illustratum mihi transmisit. Ex icone facile videretur ramenta, infra penicillum proprium sparsa, in conceptacula externa oblongo-cylindracea hoc loco transmutata fuisse; fructusque hos externos quoad formam inter conceptacula Derbesiæ tenuissimæ fere elliptica et ramenta cylindracea plurimarum specierum intermedia considerari posse. Fructibus vero his sub microscopio observatis mihi adparuit eadem esse organa heterogenea, colore aurantiaco rubente jam dignoscenda, intus adparenter granulis fæta, granulis aliis majoribus, aliis minoribus ordinem quendam, ægre tamen concipiendam, invicem servantibus. Contigit demum in uno alterove apicem paulisper magis evolutum furcatum observare et in lurae ramis incurvis structuram Ceramii recognoscere. Patet itaque fructus hos perhibitos revera esse plantulas juveniles Ceramii ejusdam. Ipsum specimen, a Suhris datum, innumeris microscopiceis parasitis obsitum, statum quendam morbosum sistere putavi.

² Hoc loco monere placet Algas in Aquariis educatas sæpe formas omnino abnormes induere et functiones vitæ ex educatis plantis vix trutina justa judicari. Ejusmodi formam, nomine „*Br. aquariumensis*“ mihi missam, formam insolitam Br. Balbisianæ suspicor. In individuis *Bryopsidis plumosæ* nuper a mari protractis, quæ sporidiis maturis prægnantia vidi, illam solutionem membranae externæ ab interiore sacco, quam memoravit Pringsheim, non observavi: hoc vero in nonnullis Siphoneis, quæ externa vi læsa aut aliter male fractata fuerunt, aliquando occurrere scio.

³ Exsiccata specimina nonnulla Br. arbusculæ coram habeo, quæ, ochraceo colore suffusa, plantam masculam Pringsheimii constituere, facilius credidissem. Specimina vero hæc

libus diversissimis plurima continet specimina, quædam vidi ita ab aliis diversa, ut in his plantam quandam „oogoniis“ instructam suspicarer. Si ita ipsa fundamenta, a quibus conclusiones suas deducit, mihi aliquantulum dubia videntur, multo minus conjecturas de affinitate et limitibus Bryopsidis a Pringsheim propositas assumere auderem¹.

Præcipua quæ ex habitu diversarum specierum Bryopsidis deducitur differentia, me iudice in eo cernitur quod in plurimis speciebus frondes fere ab initio ramentis instructæ proveniant, in aliis vero ab initio (aut sub certo evolutionis stadio) quasi nudæ obveniant. Ita in *Br. plumosa* plumæ una cum rachide sese evolvente nascuntur initiales; et evolutione ramentorum hujus plumæ formantur rami in fronde magis decomposita. Ita quoque in aliis, quorum ramenta quoquoersum egredientia aut fasciculatim, aut penicillatim collecta nascuntur. Alia vero mihi videtur evolutionis ratio in *Br. Balbisiana* et ejus speciebus affinibus. In *Br. ramulosa* aliæ frondes ramentis omnino destitutæ adsunt, aliæ in quibus ramenta sensim sensimque pullulantia conspiciantur. Ejusmodi species nunc plures plumas invicem distinctas offerunt, spatiis nudis series ramentorum intercedentibus.

Species, quæ pluma initiali destitutæ videntur, plerumque densissime cæspitosæ obveniunt, peculiari adparatu radicali cohibitæ. In quibusdam, quæ inter stramenta laxiora aut supra radicale stratam aliud laxius cohærens evolvuntur, fila radicalis adparatus longiora et vario modo intri-

colorem abnormem in partibus inferioribus (stipitibus plumæ) ramorum præcipue monstrant, ramentis supremis virescentibus. Ochraceas partes sub microscopio observanti mihi adparuit adparatum quendam fibrosum tenuissimum totam membranam pervadere, quo membrana quasi in areas angulatas minutissimas subdivisa videretur. Fibras externe paulisper prominulas observare credidi, et ramos eorum coecos in corpusculum rotundatum nunc desinentes. In ramentis bene virescentibus hoc reticulum ut plurimum desideratur. Præterea totam plantam diversis Diatomaceis sparsim obsitam vidi. Adparatum fibrosum quasi mycelium sistere, ex quo Diatomaceæ nutrimentum haurirent, forsân quis crediderit; at quoque in partibus virentibus Diatomaceas sparsas vidi. Plantam parasitis infestam morbosam dicere vix dubitarem.

¹ In tractatu recentiori (*Marine Alge of New England p. 59*) Farlow opiniones diversas de observat. Pringsheimii referens, corpuscula duplicis generis, sporas nimirum aut virentes, ciliis duobus terminalibus instructas, aut aurantiacas inter characteres Generis memoravit, signo tamen dubii adposito.

cata vidi. Sunt præcipue, ni fallor, rami magis producti hujusmodi strati radicalis, qui in *Br. Balbisi* plumati adparent.

At quoque in nonnullis aliis speciebus Bryopsidis (*Br. vestita*) adparatus radicalis, filis plurimis intricatis contextus, in majorem molem (pollicarem et ultra) evolutus adest. Utrum species propria, quam nomine *Br. caespitosa* descripsit Suhr, plurimis frondibus in cæspitem globosum conjunctis re vera exstaret, an cæspites descripti constarent præcipue adparatu radicali cujusdam speciei, ex quo frondes observatæ adhuc minutissime pullularent, mihi haud liquet.

Ex pluma initiali accuratius inspecta adpareat ramenta superiora invicem adproximata generari, inferiora autem magis invicem distare, quod expansione membranæ rachidis adhuc juvenilis mihi explicare conatus sum. Ramenta recentius nata in nonnullis speciebus adparenter disticha conveniunt, et in speciminibus exsiccatis nonnullarum quasi a marginibus rachidis complanatæ emergentia conspiciantur; hanc dispositionem in certis speciebus normalem esse statuit Lamouroux. At rachidem complanatam in planta quadam viva obvenire mihi dubium videtur; hoc saltem nec ipse vidi, nec alii observasse videntur, qui plantas vivas depinxerunt (Lyngbye, Greville, Harvey). Jam in pluma nascente *Br. plumosa* ramenta adultiora adparent paulisper divergentia, nonnulla unam paginam versus, alia versus alteram quasi deflexa, quod basibus ramentorum sensim magis invicem distractis (expansione membranæ rachidis) mox in inferiore pluma adhuc evidentius fit. In pluma adultiore igitur quasi geminæ series ramentorum ab utroque latere rachidis exeunt, quæ diversas paginas plumæ adparenter distichæ spectant. In pluma senili, in qua cicatrices ramentorum delapsorum rotundatæ permanent, series geminæ intramarginales infra plumam in utraque pagina hujus dispositionis testes conspiciantur. In specie, quam infra nomine *Br. gemellipara* descripsi, hæc dispositio quasi ulterius perducta fuit: ramenta nimirum bifariam exeuntia in utroque latere rachidis sat evidenter tetrasticha disponuntur; de qua dispositione descriptionem infra datam hujus speciei videas. Prout expansione membranæ rachidis series ramentorum, initio adparenter marginales, paginas versus rachidis (in *Br. plumosa*) secedant, ramenta inferiora, quæ magis magisque decomponuntur, demum ramos quoquoersum evolutos mentiuntur.

Membrana ipsius rachidis suo ordine crassitie increscit, et demum admodum firma sectione transversali adpareat.

Dum in nonnullis speciebus plumæ adparenter distichæ adsunt, ramenta in aliis, quoquoersum exeuntia, aut in fasciculos breviores et nunc fere fastigiatos colliguntur, aut rachide sensim elongata invicem distrahuntur, quasi racemum ramulorum quoquoersum exeuntium aut paniculam ulterius decompositam, efficientia. Sunt denique species, in quibus ramenta quoquoersum exeuntia densiora permanent in rachide elongata, penicillum terminalem referentia in stipite inferne denudato.

Sunt præterea species, in quibus ramenta ab initio disticha, mox supra ortum ab utroque latere rachidis versus unam paginam convertuntur omnia, plumam adparenter unilateralem (secundam) præbentia. Pars rachidis in ejusmodi pluma *superior* admodum angusta permanet, basibus ramentorum utriusque lateris sensim magis magisque adproximatis. *Dorsalis* contra rachidis pagina in pluma secundata dilatatur magis magisque, et sæpe admodum lata compareat in plumæ parte inferiore.

In specimine vivo rami et ramenta elastice secedunt ut caspes recens, e mari protractus, iterum in aqua maris deponitur. Si vero diutius extra aquam conservatus aut alia externa vi nimium violatus fuerit, collabuntur ramenta, et endochromatis partes, quæ in recenti fere factæ obveniunt, aliis locis colliguntur densiores, aliis invicem distrahuntur. Ejusmodi differentias species diversas indicare, vix quispiam hodie crederet. De natura diversarum partium, quibus endochromata composita videntur, primus Nægeli (*Neuer. Alg. Syst*) dein alii observationes certas contulerunt, ad quas hoc loco referre mihi sufficiat. Olim de pulvere viridi, quem humori immixtum viderunt, locuti sunt Algologi nonnulli; alii peculiarem quandam nitorem memorant, quo exsiccata specimina a frondibus conformibus aliorum Generum discederent.

† *Cæspitibus subglobosis, filis capillaribus rachides proprias a ramentis vix separantibus, inferiore parte decumbente sparsim radicanibus, superiore ramuloso, ramulis adscendentibus secundatis subfastigiatis.*

1. BR. SECUNDA (*J. Alg. Symb. p. 455*) cæspite subgloboso, filis capillaribus inferne repentibus radicanibus, superne adscendentibus ramosis, ra-

mentis rachidis parum distinctæ sursum adscendentibus secundatis, inferioribus longioribus, superioribus sensim brevioribus subfastigiatis.

Br. secunda J. Ag. l. c. in *Linnaea, et Alg. Med.* p. 21. *Kütz. Tab. vol. VI. tab. 73. I.*

Hab. ad caules rejectos Posidoniae, Algasque majores maris mediterranei.

Cæspites subglobosi vix pollicares, plurimis filis ima basi repentibus extrorsum radiantibus constituti. A rachidibus parum conspicue distinctis rami ramulique sursum adscendunt erectiusculi et secundati. Rachides, quæ sunt, ramulis circiter duplo crassiores. Rami ultra medium sæpe nudi, apice paucis ramentis, invicem distantibus, bifariam exeuntibus, plurimis secundatis instructi. Quia rami inferiores sunt longiores et ramenta sursum fiunt sensim breviora rami ramulique subfastigiati adpareant. Radiculæ, quæ a basi ramorum inferiorum deorsum exeunt, rachidi approximatae, ramo parum tenuiores, apice obtusæ.

Species pusilla, crescendi modo, filis capillaribus, rachides proprias vix evolventibus, a cæteris speciebus facilius distincta.

2. BR. CÆSPITOSA (*Suhr mscr.*; *Kütz. Tab. Phyc. vol. VI. tab. 72. I.*)

†† *Cæspitibus densis fasciculatis subfastigiatis, filis setaceis plurimis ex adparatu radicali sursum radiantibus, simpliciusculis aut inferne sub-dichotome parcius ramosis, conceptacula gerentibus nudis, aliis sæpe ramenta brevia simpliciuscula gerentibus.*

* *Filorum ramentis (ubi adsunt) distiche patentibus.*

3. BR. CLAVÆFORMIS (*J. Ag. mscr.*) cæspite fasciculato subfastigiato, filis sesqui-uncialibus, ultra setaceis, ab adparatu radicali sursum radiantibus, simpliciusculis aut inferne parce dichotomis cylindræis, sursum sensim incrassatis clavæformibus, infra apicem obtusum conceptacula sphaerica gerentibus.

Hab. ad oras australes Novæ Hollandiæ; ad Western Port legit Bracebr. Wilson!

Cæspes circiter sesqui-pollicaris, filis constans erectiusculis plurimis fastigiatis, intercedentibus brevioribus, ab adparatu radicali sensim pullulantibus. Fila inferne parce dichotoma et cylindræa, crassitie Br. Balbisanam æquantia, sursum fiunt usque duplo crassiora, fere truncato-obtusa. Sub ipso apice oriuntur conceptacula sphaerica sessilia. Ramenta nulla vidi.

Crescendi modo et nitida fronde hæc Br. Balbisanam refert; forma filorum clavata, apicibus obtusis fere truncatis, conceptaculis diametrum frondis haud attingentibus

immediate infra apicem generatis (vix distantia lineæ ab apicè separatis) dignoscenda: in Br. Balbisia filis cylindraceis sunt apicem versus acuminata, et conceptacula, diametrum filorum æquantia ab apice distant pluribus lineis.

4. BR. BACULIFERA (*J. Ag. mscr.*) cæspite fasciculato fastigiato, filis 4—5 pollicaribus setaceis ab adparatu radicali sursum radiantibus, inferne patenter dichotomis, ramis distantibus ad basem constrictis, dein cylindraceis, apicibus obtusis.

Hab. ad oras australes Novæ Hollandiæ; ad Port Phillip legit Br. Wilson!

Inter Bryopsides hæc magnitudine totius frondis, velut crassitie et firmitate filorum eminet. Ab adparatu radicali expanso cæspites surgunt densi hemisphærici, filis plurimis 4—5 pollicaribus rigidiusculis, inferne parcius dichotomis, constituti. Rami erecto-patentes quoquoersum porrecti subalternantes, ima basi constricti, dein cylindracei, omnes usque ad apicem obtusum fere æque crassi. Conceptacula in hac non vidi; nec ramenta.

Hanc quoque ad Br. Balbisianam proxime accedere patet, nullo negotio tamen dignoscatur magnitudine frondis et filorum apicibus obtusis. Nec fila æque nitent.

5. BR. RAMULOSA *Mont. Cuba p. 16 tab. III. fig. 2. Kütz. Tab. Phyc. vol. VI. tab. 72 II. Br. plumosa ð. ramulosa Harv. Ner. Bor. Americ. p. 31 tab. XLV. A. fig. 4—6.*

Hab. ad oras calidiores Americæ (Cuba, Barbadoes) et Africæ (Ile de Gorée).

Ramentis brevissimis crassiusculis, per lineam oblique adscendentem dispositis, subsecundatis, interrupte provenientius hæc dignoscenda videtur. In eodem cæspite alia fila omnino nuda, alia ramentis instructa vidi; quo respectu ad Br. Balbisianam tendere videtur. Conceptacula nulla observare contigit.

6. BR. BALBISIANA (*Lamour. Ess. p. 66*) cæspite fasciculato subfastigiato, filis 3—4-uncialibus setaceis ab adparatu radicali sursum radiantibus, omnibus conformibus aut heteromorphis, aliis simpliciusculis nudis sæpe conceptacula spherica infra apicem acuminatum gerentibus, aliis inferne dichotome ramosis subintricatis, superne plumiferis, ramentis plunæ simplicibus distichis.

Br. Balbisia Lam. Ess.; J. Ag. Alg. Med. p. 18. Br. Balbisia et Br. disticha Auct.

Hab. in sinibus tranquillibus maris mediterranei usque ad Tingin et calidiora littora Europæ.

Qualis hæc sæpius obveniat fasciculato-cæspitosa et fastigiata, filis omnibus conformibus ab adparatu radicali expanso sursum radiantibus simpliciusculis acuminatis, elastice fere discedentibus (nisi morborum aut externa vi cohibentur), infra apicem (distantia 2—3 linearum) sæpe fructiferis („*Vaucheria melanocarpa Schousb.*“), hæc Br. Balbisaniana Lam. ab omnibus facilius dignoscatur. Dum vero in interiore ejusmodi cæspite fila surgunt erectiuscula, exteriora decumbentia et quasi stolonifera sæpe adsunt, quæ cæspitem consimilem infra apicem fili primarii decumbentis emittere tendunt. Præter conceptacula sæpius obvenientia infra apicem, nunc plura, alia inferiora, invicem distantia, proveniunt. Formam his modificationibus ludentem ut *Br. Balbisaniam* æ. *Lamourouxii* in *Alg. Med.* p. 18 designavi.

Ubi vero cæspites primarii inter stramenta laxius congregata inchoantur, adparatus radicalis in fila laxè et vage intertexta expanditur, quæ superne fiunt dichotoma aut magis lateraliter ramosa, et ejusmodi rami plerumque apice pluma breviorè instructa sunt. Ramenta distiche egredientia, sæpiissime lineam longitudine non superantia, inferiora mediis parum longiora, nunc breviora. Endochromata in his forsitan minus evoluta, quare tota planta adparet minus saturate virescens et minus nitens. Hanc formam (in *Alg. Med.* p. 18) ut *Br. Balbisaniam* β. *disticham* designavi. Alii dein formas a me indicatas ut species diversas proposuerunt. Hauck, quin immo, unam ad Bryopsidem retulit, alteram ut speciem *Derbesiæ* enumeravit. Mihi tamen certissimum videtur utramque formam ad unam eandemque speciem pertinere. Non tantum in eodem cæspite utraque forma deprehenditur, sed haud raro ramos alios plumatos, alios simplices nudos ex eodem filo primario provenientes observare licet. In speciebus aliis, *Br. Balbisanianæ* vicinis (*Br. ramulosa*), idem obtinere, vix dubitarem. Plumæ cæterum sæpius nunc ad apicem singulæ; nunc infra plumam supremam alia adsit, spatio interjecto nudo. In pluma juvenili ramenta disticha, in adultiori nunc fere quoquoersum egredientia vidi.

Icon Lamourouxiana hujus speciei certe pessima, attamen de identitate suæ speciei nemo dubitavit. Specimine authentico (in Herb. Agardhiano) hoc quoque confirmatum vidi.

Br. Balbisaniam disticham sub nomine *Br. paniculate* jam a Schousboeo distinctam fuisse suspicor. An ad eandem referenda sint *Br. duplex* De Notar. et *Br. caudata* Kütz. l. c. tab. 77 nescio. *Br. incomptam* Menegh. (*Zanard. Icon.* tab. 48 .f) velut ejusdem *Br. simplicem* et *Br. interruptam* ad formam „Lamourouxii“ *Br. Balbisanianæ* Hauck jam revocavit. *Br. Dalmatica* Kütz. l. c. tab. 74 et *Br. dichotoma* Kütz. l. c. tab. 75 *Br. Balbisanianæ* distichæ formas putarem.

** *Filorum ramentis subsecundatis.*

7. *BR. HARVEYANA* (*J. Ag. mscr.*) cæspite intricato, superne patientiore, filis 2—3 uncialibus setaceis ab adparatu radicali erectiusculis, inferiore parte vage subdichotomis, ramis flexuosis cæspitem cohibentibus, superiore parte quasi dependente ascendentibus infra apicem incurvum pectinato-plumatis, ramentis a rachide lateraliter exeuntibus, singulis sursum incurvatis subsecundis crassiusculis obtusis.

Br. plumosa γ *secunda* Harr. *Ner. Bor. Amer. III. p. 31. tab. 45 A. fig 1—3.*

Hab. in calidiore oceano atlantico ad littus Floridæ; in pacifico ad Friendly Islands (Harvey!).

Ab apparatu radicali intricato frondes surgunt plurimæ, circiter 3-pollicares, setam crassæ, breviores (ut plurimum in cæspite periphericæ) apice sub-nudæ acuminatæ, interiores cæspitis longiores et apice plumatæ; adultiores inferne vage ramosæ subdichotomæ, ramis invicem distantibus longioribus flexuosis adscendentibus, cæspitem inferiorem intricatum eohibentibus; superne quasi parte extra cæspitem supereminente patentiores et fere dependentes, infra apicem incurvum adscendentem pectinato-plumosæ. Ramenta nimirum a rachide lateraliter bifariam exeuntia, singula mox ad basem incurvata, et supra rachidem ab utroque latere conniventia, subfulcata crassiuscula obtusa. In pluma hoc modo secundata dorsum rachidis nudiusculum adparet, plumæ ramentis sursum spectantibus. In pluma magis evoluta vidi ramenta inferiora magis incurva circiter 2 lineas longa (spec. ex Florida); in pluma vero, quam juniorem finxi, ramenta duplo breviora et in frondibus brevioribus quin immo a rachide bifariam porrecta (spec. ex Friendly Islands). Ex specimine, tamen admodum incompleto, *Br. Leprieurii*, quod ab ipso Montague datum habeo, hanc speciem ejusmodi formam, pluma nondum satis evoluta *Br. Harveyanæ* facilius suspicarer.

Harvey hanc formam, velut *Br. ramulosam*, formas *Br. plumosæ* consideravit. Me judice utraq; ad typum *Br. Balbisanæ* pertinent. Fila nimirum juniora apice nuda vidi, adultiora ramis inferioribus adparenter dichotomis instructa, plumis inchoantibus in eadem rachide nunc interruptis, quæ omnia mihi typum *Br. Balbisanæ* indicare videntur. Cæspitibus demum inferne intricatis et apice plumosis ad formam disticham *Br. Balbisanæ* potissimum accedit, characteribus allatis ab hac dignoscenda.

††† *Frondibus cæspitosis aut subsingulis, pinnatim plus minus compositis, superne pluma initiali instructis, ramentis distichis aut tetrastichis, nunc ab utroque latere rachidis convergentibus adparenter secundis; infimis plumæ medias plerumque longitudine superantibus, sæpe iterum compositis quasi paniculatis, ramis panicula demum quoquoversum porrectis.*

* *Ramentis a rachide distiche exeuntibus, bifariam patentibus.*

8. *BR. PENNATA* (Lamour. *Journ. Bot. 1809 p. 134*) frondibus erectiusculis subsimplicibus, superne distiche plumosis, pluma initiali ambitu lineari lanceolata, ramentis distichis simplicibus, infimis plumæ medias longitudine circiter æquantibus.

1. *major* 2—3 pollicaris. *Br. pennata* Lamour. *l. c. pl. III. fig. 1.*

2. *minor* circiter pollicaris. *Br. pennatula* J. Ag. *Alg. Liebm. p. 6. in Act. Holm. (Öfversigt) 1847. Kütz. Tab. Phyc. vol. VI. tab. 76 II.*

Hab. ad oras Americæ calidioris; ad insulas Indiæ occidentalis et littus mexicanum; huic simillimam ad littus Ceylonæ legit Fergusson!

Ramentis simplicibus distiche exeuntibus, inferioribus plumæ medias longitudine circiter æquantibus, hæc species ad *Br. Balbisanam disticham* proxime accedere, forsanc cuidam videretur. At in *Br. pennata*, ut in plurimis aliis speciebus Bryopsidis, plumæ in rachide exescente ab initio proveniunt, quasi normales. A *Br. arbuscula* et ejus affinibus dignoscatur plumis brevibus, et ramentis simplicibus, inferioribus plumæ superiores circiter æquantibus.

Præter formam simplicem et quasi normalem, vidi aliam, hic illic a stipitibus superioribus proliferam, singulis ramis frondem simplicem amulantibus. Hæc a *Br. arbusculæ* formis caute dignoscatur.

9. *BR. PLUMOSA* (*Huds. et Auct.*) frondibus erectiusculis decomposito-pinnatis, pluma initiali, ambitu pyramidata instructis, ramentis infimis plus minus compositis superiores simpliciores longitudine superantibus, junioribus plumæ subdistichis patentibus, adultioribus demum quoquo-versum exeuntibus fere horizontalibus.

Formas distinxerunt:

- a. *Lyngbyei* frondibus subsimplicibus distiche plumosis *Br. Lyngbyei Fl. Dan. tab. 1603. Lyngb. Hydr. Dan. tab. 19.*
- b. *plumosa* frondibus decompositis, evidentius distiche plumosis *Br. plumosa Græv. Alg. Br. tab. XIX.*
- c. *arbuscula* frondibus decompositis, ramis quoquo-versum egredientibus, plumis nunc quoque ramenta minus regulariter disticha gerentibus. *Lamoignon, l. c. pl. I. fig. 1. Harr. Phyc. Brit. tab. 3.*

Hab. in sinibus tranquillioribus totius Europæ inde a mari Glaciali et insulis Foeroarum usque ad intimos maris Adriatici recessus; præterea simillimam habeo ex oris Americæ foederatæ, a New York usque ad Floridam; ex Cap. b. Spei; ex Nova Hollandia occidentali et australi, Tasmania et Nova Zelandia.

An plures formæ hoc loco confusæ fuerint, equidem dijudicare non auderem. Inter specimina Novæ Hollandiæ duas formas dignoscere licet, quarum una ramentis crassis brevioribus obtusis, altera ramentis inferioribus gracilioribus, magis exsiccatione collabentibus et adparenter acutioribus insignis adparuit; illam adultiorem, hanc magis juvenilem forsanc credere liceret. Inter formas Europeas supra allatas differentiam specificam vix suspicarer.

Si ex iconibus Kützingianis judicare liceat, sequentes species in Tab. Phyc. depictas ad formas Br. plumosæ referendas putarem: *Br. plumosa* tab. 83; *Br. arbuscula* tab. 84; *Br. abietina* tab. 80; *Br. Thujoïdes* tab. 78; *Br. fastigiata* tab. 73.

10. BR. ROSÆ *Gaudich. mscr.; Ag. Sp. p. 430. Bory. Voy. Coqu. n:o 90 pl. 24 fig. 1. Kütz. Tab. Phyc. vol. VI. tab. 84?*

Hab. ad insulas Malouinas (Gaudichaud!).

Quibus characteribus hæc a priore dignoscatur, ægre dicitur. In Cryptogamia antarctica enumeratur, addita suppositione esse formam magnopere variantis Br. plumosæ. Specimina ex Adriatico, quæ ad Br. Rosæ relata fuerunt (*Ag. Syst. p. 179*), ad Br. plumosam vix dubie pertinent. Vera Br. Rosæ est cæteris omnibus major, stipite nudo fere tripollicari. Pinnæ frondis decompositæ sunt ambitu lanceolato-lineares, et ramentis distichis invicem longius distantibus quam in Br. plumosa. Pinnæ mediæ sunt longiores quam infimæ (in nostris). Quoque in pluma juniore ramenta invicem distantia vidi.

** *Ramentis a rachide tetrastiche exeuntibus, adparenter bifariam patentibus, geminatis.*

11. BR. GEMELLIPARA (*J. Ag. mscr.*) frondibus erectiusculis sub-simplicibus, pluma initiali ambitu lanceolata adparenter disticha, ramentis ejusdem lateris bifariam exeuntibus geminatis, singulis geminorum diversas series formantibus, supra medium simplicibus, apice plumula brevissima imbricata instructis.

Hab. ad oras australes Novæ Hollandiæ, Queenscliff: J. Br. Wilson!
(sub n:o 8).

Frondes circiter bipollicares, surgentes stipite crassiusculo indiviso, inferne nudo, superne et infra medium plumoso, pluma adparenter disticha ambitu lanceolata, fere 3 lineas lata, mediis ramentis inferiores et supremas longitudine parum superantibus. Ramenta omnia compositione sub-æqualia, nimirum inferne simplicia, superne plumula brevissima instructa. Hæc plumula accuratius examinata, apparet ramenta *infima* esse basi geminata, singulis geminorum divergentibus; ramenta suprema, quæ idem latus rachidis occupant, quoque per paria disposita esse, uno paginam aversam, altero adversam spectante, videre credidi. In pluma inferiore (totius frondis) ramenta quoque geminata esse adparent, licet hoc minus evidenter conspiciatur. In plumula demum ramenta ita densa, ut fere imbricata diceret.

Dispositionis norma igitur hæc est: ab utroque margine rachidis generantur ramenta subopposita. Hæc autem ramenta non singula nascuntur, sed gemina, uno geminorum aversam paginam, altero adversam in pluma occupante. Quæ autem paginas singulas spectant, nec simplicia manent; sed mox in geminos ramos divergentes abeunt. Ejusdem paris ramenta fere ab uno eodemque basi proxima exeunt; expansione vero membranae rachidis generantis distrahuntur invicem, et spatio evidentiore mox separata

adpareant. In plumulis singulorum ramentorum hanc compositionis normam facilius observare credidi; in pluma generali frondis minus conspicuam adesse patet, aliis partibus aut delapsis aut plus minus distractis. In stipite infra plumam cicatrices ramentorum delapsorum nullos vidi.

*** *Ramentis a rachide curvata distiche exeuntibus, singulis ima basi incurvis, sursum adscendentibus, adparenter secundis, dorso rachidis nudo.*

12. BR. FOLIOSA (*Sond. Alg. Preiss. p. 5*) cespitosa frondibus adscendentibus subsimplicibus, superne pluma initiali adparenter secunda instructis, ramentis a rachide distiche exeuntibus, singulis ima basi incurvatis, sursum conniventibus adparenter secundis, inferioribus plumae superiores longitudine superantibus.

Hab. ad oras occidentales Novae Hollandiae (Clifton!). Huic similimam ex Guadeloup misit Duchassaing!

Cespites vidi sesqui-bipollicares, stipitibus a surculo radicali adscendentibus, inferne fere setam crassis, sursum angustatis, plurimis simplicibus, uno alterove inferne furcato; ab apice deorsum longius plumatis. Ramenta plumae a rachide lateraliter et bifariam exeunt, at singula juxta basem incurvata, et ab utroque latere convergentia fiunt sensim unifariam versa. Hoc modo dorsum rachidis incurvatae quasi interiore latere curvaturae nudum, exteriore ramentis obsitum adpareat. Prout series geminae aut invicem distant, aut invicem adproximantur, cicatrices ramentorum delapsorum quoque aut per geminas series aut per unicam dispositae conspiciantur; nunc inferne subspirali ordine ab uno ad alterum marginem transeuntes; apice manent proprie plumosae. Ramenta rachidibus conspicue tenuiora, patentia; inferiora, superioribus longiora, paucas lineas longa, plurima simplicia, uno alterove, quasi novam plumam inchoante, apiculis paucis instructo.

Quamquam hujus nullum specimen authenticum viderim, tamen de identitate nostrae cum specie Sonderiana vix dubitarem, descriptione data sat bene congruente. Ramentis subsecundatis cum aliis quibusdam speciebus Generis convenit (*Br. secunda*, *Br. Harveyana*), quae vero crescendi modo et caespitis forma distinctae, adspectum offerunt sat diversum. In collect. Alg. Austr. a Harvey distributa sub n:o 569 vidi specimen, quod hujus speciei formam juvenilem considerare propensus sum.

†††† *Frondibus caespitosis aut subsingulis, plus minus decomposito-ramulosis, superne fasciculo initiali ramentorum instructis, ramentis quoque versum egredientibus, infimis fasciculi sensim magis dissitis, racemosis, nunc ex-crescentibus ramum novum conformem formantibus quasi paniculatis.*

13. BR. AUSTRALIS (*Sond. Alg. Preiss. p. 5*) frondibus erectiusculis decomposito-ramulosis, ramis fasciculo initiali ramentorum instructis, ramentis

quoquoversum egredientibus, inferioribus sensim invicem magis dis-
sitis patulis, racemum terminalem oblongum in ramo inferne nudius-
culo formantibus.

Hab. ad oram austro-occidentalem Novæ Hollandiæ; ad Rottnest!

Cæspitosa, frondibus singulis a cæspite parum denso emergentibus circiter tripolli-
caribus, inferne setam circiter crassis, decomposito-ramosis, ramis ramulisque quoquo-
versum egredientibus, inferne nudiusculis, superne racemo ramentorum oblongo vix ultra
semipollicari instructis. Ramenta quoquoversum egredientia, invicem parum distantia
patula, infima mediis parum longiora, (quia magis erecto-patula in racemo fere breviora
adparent); sensim excrecentia novum ramum superne racemosum formatura; sub mi-
croscopio adparent basi constricta, dein cylindracea obtusa plurima fere ejusdem longi-
tudinis, circumcirea a rachide exeuntia. Sonder eadem sub-hexasticha descripsit. Cer-
tum ejusmodi dispositionis ordinem non observavi.

De proxima hujus speciei affinitate forsân dubitare licet. Ob fila inferiora nu-
diuscula sparsim ramosa et racemos terminales ramentorum cum *Br. Balbisia* disticha
eam comparandam esse forsân quis crederet, at accuratius examinatam ramentis quoquo-
versum egredientibus ab hac et affinis diversam judicavi. Ramentorum dispositionis
norma comparata, ut speciem ad *Br. Hypnoide* affinitate accedentem, potissimum con-
siderandam credidi. Ut simpliciore ramificatione *Br. pennata* a *Br. plumosa* distat, ita
fere *Br. australem* a *Br. Hypnoide* differre forsân dicere liceret. *Br. australis* Kütz.
Tab. Phyc. vol. VI. tab. 81 characteres speciei, me judice, haud bene reddit.

14. *Br. CORYMBOSA* (*J. Ag. Alg. Med. p. 21*) frondibus erectiusculis decom-
posito-ramulosis, ramis fasciculo initiali ramentorum instructis, ra-
mentis in rachide crassiuscula parum supereminente quoquoversum
egredientibus alternis erectiusculis, inferioribus elongatis, superioribus
brevioribus, ad apices ramorum in fasciculum terminalem densum
conjunctis, subsquarrosis.

Hab. in mari mediterraneo, ad Livorno a me lecta.

Speciem ad *Br. Hypnoide*s proxime accedentem puto, quasi hujus formam maxime
contractam exhiberet. Stipites crassiusculi, ramis ramulisque multo tenuioribus obsiti.
Rami ramulique quoquoversum egredientes, inferioribus longioribus decompositis, supe-
rioribus brevioribus fasciculatis, ramulis fasciculorum inferioribus inferne bases superio-
rum obtegentibus, apicibus superne divergentibus, aliis incurvatis, aliis recurvis fere
squarrosis, omnibus conjunctim quasi scopam terminalem formantibus. Color et vitula
facies aliarum specierum.

15. *Br. HYPNOIDES* (*Lamour. Journ. Bot. tab. I. fig. 2 a et b*) frondibus erec-
tiusculis decomposito-ramulosis, ramis fasciculo initiali ramentorum
instructis, ramentis in rachide elongata quoquoversum egredientibus

alternis erectiusculis, inferioribus elongatis plus minus dissitis, superioribus sensim brevioribus fasciculos minutos ad apices ramorum formantibus.

Hujus formas considero:

a. *Adriatica* Br. *Cupressoides* var.? *adriatica* J. Ag. *Alg. Med.* p. 10.

b. *Atlantica* Br. *Hypnoides* *Algol.* plur.

c. *prolongata* Br. *Hypnoides* *Harr. Phyc. Brit.* tab. 119.

Hab. in maribus Europam calidiorem alluentibus.

Hujus plures sunt formæ, ad aspectu non parum dissimiles. In forma magis contracta, quam Br. adriaticam olim denominavi, rami sunt fere pyramidatim compositi rachidibus protractis: habitu totius fere potissimum Br. cupressoidem referente. In forma, quam *prolongatam* dixi, differentia inter rachides et ramenta parum conspicua et partes in planta elongata fiunt magis dissitæ. In planta, quam plerumque nomine Br. Hypnoides intelligunt, rachides singulæ minus incrassatæ, supra ramos inferiores quoque minus eminent, quare singuli rami majores, minoribus lateralibus compositi, magis fasciculati obveniant et magis ad aspectum referant, quem in icone speciei characteristicum pinxit Lamouroux. Diversis itaque modis mutatur aspectus speciei; conveniunt, nifallor, omnes dispositione ramentorum, quæ non proprie plumosa, sed quoquoersum egredientia in racemos aut fasciculos colliguntur.

Ob characteres speciei minus bene exhibitos, ubicunque speciem hanc minus intellectam putarem. Multi speciem enumerant caractere quodam proprio vix indicato; alii de jure speciei dubitant; alii siccis pedibus formam transeunt. Præter formas supra allatas Europeas specimina coram habeo tum ex America Boreali, tum ex Nova Hollandia, quæ ad Br. Hypnoidem forsân pertinent. Specimina vero sæpe non ita præparata ut certum judicium de iis ferre audeam. Quæ sub aliis nominibus descripta fuerunt formæ nonnullæ Europeæ forsân quoque ad Br. Hypnoidem referendæ, at mihi aut specimine nullo authentico cognitæ, aut quarum tantum specimina nimium manca coram habui, quare nec de his judicare audeo. Ejusmodi mihi sunt: *Br. delegatis* *Menegh. in Zanard. Iconogr. Tab. LXXII. B*; *Br. implexa* *De Not.*; *Br. Comoides* *De Not.*; *Br. flagellata* *Kütz. Icon. tab. 80*, et quæ ceteræ sunt.

††††† *Frondeb. erectiusculis caspitosis superne penicillo initiali ramentorum instructis, nunc simplicibus (apice racemosis) nunc stipitibus virgatim ramosis, ramis penicilliferis; ramentis quoquoersum egredientibus densis, simplicibus, infimis penicilli superiores longitudine circiter æquantibus.*

16. Br. MYURA (*J. Ag. Alg. Med.* p. 20) fronde claviformi caspitosa superne penicillifera, ramentis quoquoersum egredientibus simplicibus elongatis et flexilibus, rachide multiplo tenuioribus, infra medium obtecta.

Br. myura J. Ag. l. c. Kütz. Tab. Phyc. vol. VI. tab. 82. 2. Zanard.
Icon. l. tab. XXXII. B. *Br. Petteri* Menegh. (fide Zanard.).

Hab. in mari mediterraneo et adriatico.

Quamquam *Br. myura* et *Br. muscosa* ita invicem distinctæ mihi adparuerunt ut de earum differentia specifica nulla omnino dubia mihi maneat, tamen in opusculo *Die Meeresalgen der Ins. Sizilien und Pantellaria von Laugenbach* p. 3 varia allata vidi, quibus demonstrare voluit limites inter utramque speciem esse evanescentes. Hauck. contra. dubitare videtur anne *Br. myura* ad diversum Genus pertineret. Zanardini (*Notiz. alle Cellul. Marine* p. 64) novam proposuit speciem, *Br. dasyphyllam*, quam *Br. myura* proximam considerare videtur. Jam in *Algis mediterraneis* meam opinionem, observationibus in plantas vivas institutis fundatam attuli; et postea nihil vidi, quod hanc opinionem infringere mihi adparuit.

17. *Br. muscosa* (Lamour. Journ. Bot. l. c. p. 135) fronde clavæformi caespitosa superne penicillifera, ramentis quoquoersum egredientibus simplicibus brevibus rigidiusculis, rachide paulo tenuioribus, superne dense obtecta.

Br. muscosa Lam. l. c. tab. 1. fig. 4. J. Ag. Alg. Med. p. 19. Kütz.
Tab. Phyc. vol. VI. tab. 82. 1.

Hab. in mari mediterraneo.

Ut in *Br. myura*, stipites plurimi in caespitem colliguntur, fere semper simplices — in *Br. myura* nunc aliquoties dichotomi — inferne nudi, ramentis simplicibus superiorem partem dense obtegentibus. Ramenta in *Br. muscosa* infra mediam partem stipitis vix descendunt; in *Br. myura* sapius. In *Br. muscosa* ramenta sunt rachide nunc circiter dimidio, nunc quintuplo tenuiora; in *Br. myura* usque decuplo tenuiora vidi: in illa rigidiuscula et obtusa; in hac flexilia et levissimo motu aque fluctuantia. Hinc *Br. muscosa* exsiccatione non admodum firmiter chartæ adheret; *Br. myura* arctissime adfixa est.

18. *Br. cupressoides* (Lamour. Journ. Bot. p. 135) fronde decomposita pyramidata, ramis fere supra medium nudis, superne penicilliferis, ramentis quoquoersum egredientibus simplicibus brevibus rigidiusculis, rachidem multo crassiorem dense obtegentibus.

Br. Cupressoides Lam. l. c. tab. 1. fig. 3. J. Ag. Alg. Med. p. 20
(excl. var.). Kütz. Tab. Phyc. vol. VI. tab. 79?

Hab. in mari mediterraneo ad littora Galloprovinciæ; ex proximo oceano atlantico et ex adriatico pauca specimina vidi.

Ut jam l. c. monui, hæc est quasi *Br. muscosa* composita, singulis ramis fere frondem totam *Br. muscosæ* referentibus; attamen magis lubrica et chartæ arctius adherens. Frons est ambitu pyramidata, nunc inferne latior, nunc angustior et fere co-

nica, apice plerumque longius protracta, nunc brevissimo fit ambitu fere globosa. Stipes inferne et fere ad medium nudus, et in hac parte cicatricibus ramentorum delapsorum numerosis, fere utrinque zonam non stricte limitatam formantibus, notatus, dein ramulis basi nudis, superne penicilliferis plus minus dense obsitus. Ramenta inferiora in lineas spirāliter adscendentes disposita fere diceres, superiora dense imbricata. Ramuli inferiores nunc invicem magis distantes, nunc plures adproximati, quin immo aliquando sub umbellatim collecti adparent (*Br. Gasparinii Meneg.?*).

Quoad formam frondis cum hac specie aliquando sat convenit *Br. Hypnoides adriatica*, quæ caute dignoscatur fronde magis decomposita et ramentis rachide multo tenuioribus, quorum infimi sunt multo longiores, superiores apicem versus rachidis sensim decrecentes. Exteriore hac similitudine formæ deceptus, illam ut var. *Br. Cupressoidis* dubiam in Alg. medit. memoravi. *Br. abietina* (Kütz. *Tab. Phyc. vol. VI. tab. 80*) habitum *Br. Cupressoides* eximie refert, at ramenta plumæ omnino disticha adparent.

19. *BR. VESTITA* (*J. Alg. Alg. Nov. Zel. sub. n:o 23*) fronde decomposita fere per totam longitudinem ramulis rachidem quoquoersum obtegentibus virgata, ramulis rachide multo tenuioribus, simplicibus aut parce divisis, supra medium sæpius nudis, apice penicilliferis, ramentis quoquoersum egredientibus simplicibus brevibus et fere æque longis.

Hab. in oceano australi ad Novam Zelandiam et insulas Chatam (sub. n:o 38 Travers!).

Species inter majores generis. Apparatus radicalis, filis plurimis densissime intricatis constitutus, sæpe adest, expansione nunc ultrapollicaris, crassitie fere digiti. Ex hoc plexu intricato adscendunt stipites plurimi, 3—6 pollicares, sæpius simplices, aliis semel aut parce furcatis, per totam longitudinem ramulis brevibus virgati. Ramuli quoquoersum egredientes, nunc æque per totam longitudinem rachidis fere sparsi, nunc certis locis densiores, in aliis sparsiores, rachide multo tenuiores; plurimi superiores simplices, aliis parce divisis, inferiores magis patentes, superiores adscendentes, ut plurimum vix pollicares, nunc uno alterove longiore in ramum exescente; juniores ab apice deorsum longius circumcirea ramentis vestiti, adultiores apice breviter penicillati. In penicillis ramenta a rachide circumcirea exeunt simplicia et fere omnia ejusdem longitudinis, obtusa et æque crassa, inferiora invicem magis distantia, superiora fere imbricata, rachidem obtegentia.

Ex locis diversis allatis haud pauca vidi specimina, quæ invicem eximie congruentia, ab aliis speciebus facilius dignoscantur. *Br. penicillata* Subr in *Seubert Flora Azoric. p. 9 tab. I. fig. 1*, cujus specimen a Martens hoc nomine inscriptum et a C. Hochstetter lectum authenticum suspicor, habitu cum *Br. vestita* mire convenit: penicilli plurimis ramentis delapsis admodum depauperati; ex cicatricibus ramentorum delapsorum, ramenta ab initio disticha fuisse facile credidissem; at ex hoc unico specimine, nullo modo optimo, neque de affinitate proxima, neque de characteribus speciei propriis

judicare auderem. *Br. penicillata* (Kütz. *Tab. Phyc. vol. VI. tab. 78*), quæ ad Massiliam lecta dicitur, ad specimen vix determinandum delineatum videtur; an forma depauperata (ramentis omnibus inferioribus delapsis) *Br. Myura*?

Species mihi ignota.

Species sequentes memoratas vidi, mihi ignotas: *Br. DASYPHYLLA* (Zanard. *Cellul. Mar. p. 64*) et *Br. PUMILA* (*ibm p. 65*); *Br. SICULA* *Ardiss.*; *Br. GRACILIS* (*Sond. Alg. Preiss. p. 5*); *Br. SETACEA* (*Hering in Ann. Nat. Hist. VIII. p. 91*); *Br. MYOSUROIDES* (Kütz. *Tab. Phyc. vol. VI. tab. 77*); *Br. PACHYNEMA* (*Mart. in Exp. Pruss. p. 24 tab. IV. fig. 2*); *Br. PENICILLUM* (*Zanard. Icon. tab. 48 B*).

Obs. Nomine *Bryopsis Duchassaingii* quondam nominavi plantam, mihi quoad structuram et affinitates maximopere dubiam, a Duchassaing ex Guadeloupe mihi missam. Speciminis unici, quod vidi, fragmentum a charta solvere vix contigit. Sperans meliora videre nomen dedi: hoc nusquam a me publici juris factum, jamdudum oblitum credidissem; at in opere (*H. Mazè et A. Schramm Algues de la Guadeloupe p. 101*) plantam enumeratam vidi ut speciem genuinam Generis.

II.? Derbesia.

Genus ab initio a Solierio institutum (*Ann. des Scienc. Natur. 1847 p. 157*), mox ulterius in *Memoir. sur pl. point. Phys. des Algues p. 41* a Derbes et Solier illustratum, a plurimis Algologis hodiernis adoptatum videtur. Characterem præcipuum in conceptaculis externis posuerunt, quo Genus novum a Bryopside distingueretur. Jam vero ex observationibus ipsorum Auctorum Generis patere putarem corpuscula, quæ in conceptaculis diversarum Specierum continentur, invicem diversa esse; quæ nimirum in *Derbesia Lamourouxii* descripserunt minutie et numero potissimum cum sporidiis Bryopsidis congruere crederes¹; quæ vero in *Derb. marina* obveniunt ut zoosporæ multiplo majores, intra conceptaculum haud numerosæ (8—20), generatæ, describuntur. Has zoosporas rostro vix conspicuo

¹ Ex observationibus *Derbesii* et *Solierii* mihi haud certum videtur eos sporidia matura et proprio motu erumpentia in *Derbesia Lamourouxii* observasse. In planta vero, quam nomine *Bryopsis Balbisiæ* memorant, sporidia mobilia et ciliis 2—3 prædita eos vidisse, ex iconibus *Pl. II. fig. 4—5* datis forsitan deducere licet. Mihi utramque plantam ut stadia diversa ejusdem speciei consideranti verisimile apparuit descriptionem organorum, quæ in conceptaculis *D. Lamourouxii* numerosissima viderunt et minuta, revera indicare sporidia conceptaculis contineri.

munitas, coma ciliorum præditas delinearunt. Ejusmodi corpuscula in aliis formis observarunt plures. In *Crouan Florul. Finist. Pl. 10* ita deliucata fuerunt, ut vix quispiam hæc cum sporidiis Bryopsidis compararet; ut sporæ rotundatæ et granulosa (in *Derbesia repente*) ab auctoribus describuntur. In *Marine Alga of New England p. 60 pl. IV fig. 4* Farlow corpuscula sine dubio analogæ observavit in specie, quam Harvey sub nomine *Chlorodesmis Vaucheriformis* in Nerei, Boreali-Americana delineaverat. A Farlow hæc organa ut zoosporæ memorantur, magnitudine insignes, papilla hyalina instructæ, cujus ad basem cilia verticillata exeunt. Quæ ita in pluribus *Derbesiæ* speciebus memorantur conceptacula sub diversis evolutionis stadiis aliam quoque formam induere videntur. Alia a Solierio (in *D. tenuissima*) pinguntur fere ovalia, alia pyriformia; illa contentu homogeneo totum interius occupante; hæc contentu in sporas discretas subdiviso intra membranam laxius ambientem. In *D. repente* conceptacula juvenilia ovalia ipse vidi, contentu homogeneo farcta; matura pyriformia depinxerunt Celi Crouan intra membranam laxè ambientem. Sub hoc ultimo stadio observata in *Derb. Vaucheriformi* a Farlow depinguntur. Ex his observationibus concludere vellem ipsum conceptaculum sub evolutione formam sensim mutare; ipsamque membranam sursum sensim distentam fieri, inferne autem contractam, quod ad sporas emittendas sine dubio contribuat. Analogam quandam evolutionem in sua *Derb. Lamourouxii* non indicavit Solier; nec eam in *Br. Balbisiæ* ejusque formis vicinis obvenire putarem.

Ad *Derbesiam* duas species retulerant primi Generis Auctores. Sub una (*D. marina*) comprehendere voluerunt tum *Vaucheriam marinam* Lyngb., tum *Br. tenuissimam* Mor. et De Notar. Mihi non licuisse specimen authenticum plantæ Lyngbyanæ comparare, doleo. Sed nec aliis Algologis, qui Lyngbyenæ proxime secuti sunt, hoc contigisse scio. Harvey in *Phycologia Britanica* iconem Lyngbyei reddidit. Si ex speciminibus sub nomine *Vaucheria marina* mihi ex Anglia et Gallia missis judicarem, hanc Atlanticam *Vaucheriam* marinam potius speciem *Vaucheriæ*, quam *Derbesiæ* equidem suspicarer. At speciem Lyngbyanam inter plantas maris glacialis enumeravit Kjellman (*Ishafv. Algflora p. 387*). Hanc plantam maris borealis cum mediterranea identicam esse vix assumere auderem. Utcumque sit, patet ipsas observationes Solierii Bryopsidem tenuissimam

spectare, et hanc ita typicam plantam *Derbesiæ* considerandam esse. Quod attinet alteram speciem, *Derbesiam Lamourouxii*, et quæ ad eam a Br. Balbisiana distinguendam attulerunt Derbes et Solier, ad ea refero quæ de hac ultima speciè suo loco dixerim.

Characterem igitur *Derbesiæ* proprium positum putarem non tantum in eo quod conceptacula evolvuntur externa, sed in proprio horum evolutionis modo eorumque contentu; corpuscula nimirum propagatoria, in conceptaculis generata, a sporidiis *Bryopsisidis* magis diversa mihi videntur, quam alia organa, quæ in Generibus vicinis obvenire novimus.

Quenam ex formis descriptis sint species diversæ *Derbesiæ*, difficiliter dicitur: et quibus characteribus hæ species dignoscerentur, hoc vix primoribus labris attingere conati sunt Auctores. Inter plantas admodum simplices characteres minoris momenti forsitan tantum expectare licet. Si vero ejusmodi satisfacerent, nonnullæ diversitates inter formas Generis revera adesse videntur. Quicumque comparaverit iconem a Harvey datam, quæ *Chlorod. Vaucheriæformem* referret, vix non statim videat hanc parum quadrare in *Br. tenuissimam*, quæ cæspites efficit multo laxiores, nec ita fastigiatos. In *Br. tenuissima* rami fere vagi exeunt, patentes, nunc subhorizontales, sinu rotundato; in *Chl. Vaucheriæformi* fila pinguntur dichotoma, ramis erectis, sinubus angustissimis. Expressis verbis de sua specie memoravit Harvey eam in saxis obvenire. *Br. tenuissimam* ipse semper in aliis Algis crescentem legi; alii vero aliter statuunt. Conceptacula quoque in diversis paulisper diversa. Si vero ejus modi differentiæ quoque adsint, confitendum videtur has in exsiccatis speciminibus, quæ in aqua dulci sæpius præparata putarem, parum conspicuas adparere. Ni fallor omnes collabuntur facillime, fiunt gelatinosæ et chartæ arcissime adherent. Ex ejusmodi speciminibus characteres specierum ægre percipiuntur.

Ut species proprias sequentes descripserunt:

* *Filis subrage ramosis, ramis angulo patentiori egredientibus.*

1. D. TENUISSIMA (*De Notar. in Moris et De Not. Fl. Capr. p. 103*) Hauck *Meeres-Alg. p. 476*; *Bryopsis tenuissima M. et De Not. l. c.*; *J. Ag. Alg. Med. p. 18*; *Kütz. Tab. Phyc. VI. tab. 71*; *Derbesia marina Solier in Ann. Sc. Nat. l. c. pl. 9 fig. 1—17 (exclus. synon.)*.

Hab. in mari mediterraneo et Adriatico; in aliis Algis (Ipse!).

2. DERB. REPENS (*Crouan Florul. Finist. p. 133 tab. 10*).

Hab. in mari atlantico ad littus Finistere (Crouan!).

Hanc esse speciem a priore diversam forsitan dubitare licet, paucissimis tantum comparatis speciminibus. A formis, quæ *Vaucheriae* marinæ nomine inscriptis ex Gallia et Britannia comparavi, colore nitente viridi, *Bryopsidem* magis quam *Vaucheriam* testante, facilius dignoscatur. Fila vidi cylindracea, sparsim paulisper contracta aut dilatata, ut hoc quoque de *Derbesia tenuissima* docuerunt *Derbes* et *Solier*, ramosque patentes in apicem obtusum desinentes. Conceptacula (nondum matura) supra stipitem brevissimum, ipsis multo tenuiorem ovalia observavi, contentu homogeneo farta. Eadem pyriformia, pedicello paulisper longiore suffulta, sporis maturescentibus fertilia delinearunt *Cel. Crouan*. Nunc ex filo vix contracto exeunt, nunc insident filo articuliformiter constricto; conceptaculi petiolo ex articulo breviori proveniente; partem super eminentem et inferiorem fili fructiferi nullis ejusmodi stricturis interruptum observavi.

Quod nomine *Derb. tenuissima* l. c. descriperunt *Celi Crouan* mihi forma dubia manet; quod in scedula fructiferum dixerunt specimen mihi vix *Derbesia* videtur.

*** *Filis dichotomis, ramis erectiusculis subfastigiatis.*

3. D. VAUCHERLEFORMIS (*J. Ag. mscr.*) *Chlorodesmis?* *Vaucheriaeformis* *Harr. Ner. Bor. Amer. p. 30 tab. XL. D (non C); Bryopsis tenuissima Farlow Mar. Algæ of New England p. 60 pl. IV fig. 4 (exclus. syn.)*.

Hab. ad oras Americæ foederatæ, in saxis *Harvey!* in aliis *Algis* sec. *Farlow*.

Conceptacula esse longiora quam in *Derbesiae* formis Europæis jam animadvertit *Farlow*. Dum in *D. repente* pedicellum vidi vix quartam partem conceptaculi longitudine æquare (in fractu juvenili), et in maturo vix longiorem depinxerunt *Celi Crouan*, *Farlow* in specie Americana pedicellum conspicue longiorem, longitudine fere ipsum conceptaculum æquante, et infra medium bis septatum depinxit.

4. DERB.? MARINA *Kjellm. Ishufr. Algyflora p. 387; Vaucheria marina Lb. Hydr. Dan. p. 79 tab. 22 (nec. alior.)*.

Hab. in mari glaciali ad Foeros et littus Norvegiæ.

Mihi hanc speciem nullis propriis observationibus cognitam esse, jam supra monui. *Lyngbye* fila sat conspicue dichotoma depinxit, ramosque erectos expressis verbis dixit. Conceptacula ita descripsit, ut *Derbesiae* speciem facile crederes. Pedicellum brevem nuncupavit; quare speciem cum *D. Vaucheriaeformi* identicam vix assumere licet.

Supra jam indicavi dubia de identitate *Vaucheriae* marinæ *Lyngbyei* cum speciebus, quæ in collectionibus Galliae et Britanniae sub eodem nomine saepius venditantur. Specimina, quæ in *Alg. Marin. du Finist.* a *Crouan* distributa fuerunt, nomine *Derbesia marina* (n:o 398) et *Derbesia rotunda* (= *Vaucheria marina* *Chauv.*) n:o 399 inscripta, species mihi videntur potius *Vaucheriae* quam *Derbesiae*. Me tamen nullos fructos in his observasse, dixisse placet.

II. Spongodieæ.

III. Codium *Stackh.*

Generis jam dudum distincti characteres ita cogniti, ut de his paucissima hodie monenda videantur. Structuram frondis et sporangia quoad formam et situm jam in Alg. Brit. Grevillei rite descripta videas; sporangiorum functiones et sporidia plurima in iis contenta tum a Derbes et Solier, tum a Thuret postea eximie illustrata fuerunt.

Comparatis aliis Generibus frondem duobus stratis contextam esse dicerem; nempe filis longitudinalibus — *interioribus* in fronde erectiuscula, aut *inferioribus* in fronde decumbente — *stratum axile* constituentibus, quale hoc in *Halimeda* aliisque obveniat; utriculisque verticaliter a strato axili egredientibus, obovato-clavatis in *stratum externum*, nusquam interruptum (ut hoc in *Halimeda*, *Cymopolia* aliisque obtineat) conjunctis. Est vero, ut in omnibus Siphoneis, ab initio pervius usus inter partes strati interioris et exterioris; occluditur postea, velut hoc quoque in plurimis, tubus interior certis suis locis, ut aliis partibus aliæ vitæ functiones tribuantur. Ita jam animadverterent Derbes et Solier Sporangia, ab utriculis egredientia, demum diaphragmate crassiusculo esse sejuncta, quod membranis numerosis intra membranam externam sporangii evolutis — ut hoc ex icone pulcherrima Thuretii adpareat, — fieri conjicerem. In nonnullis speciebus Codii sat distincte observare credidi claustrum peculiaris indolis inter fila quædam interiora et utriculos exteriores obvenire; nimirum intra ostium admodum angustatum fili axilis, vidi quasi vesiculam vacuum inter cavitatem inferiorem fili et utriculum strati exterioris interpositam, gelatina indurata ut mihi adparuit cinctam. In aliis filis longitudinalibus vidi ipsam membranam externam quasi strictura strangulatam, vacuo interiore quoque his locis sensim constricto (*Tab. 1 fig. 4*).

Nescio vero an fila, quæ his diversis modis sensim obturata obveniant, non invicem diversa essent; supponere ausus sum fila, quæ stratum axile constituent, revera duplicis esse generis, alia nimirum, sursum excrecentia, esse primaria et modo dicto strangulata obvenire; alia ab his introrsum exeuntia et deorsum descendencia; quibus ultimis functiones quasdam radicis adscribere propensus sum: hæc fila descendencia adparatu vacuolæ interjectæ separata observare credidi (*Tab. 1. fig. 2 ad o.*).

Membranam utriculorum strati exterioris novis membranulis, intra primariam formatis, sensim crassitie accrescere, nonnullæ species mihi evidentissime demonstrant. Utriculi nimirum in his speciebus nunc callo semilunariter supra verticem incumbente, nunc mucrone terminali sunt instructi; et in hac supra utriculum protuberantia striæ transversales conspiciantur evidentissimæ, quæ infra verticem circumcirca decurrentes, in ipsam membranam lateralem utriculi transeunt (*Tab. I fig. 1—3*). Strias totidem membranularum testes assumsi. Membranam utriculorum lateralem in his speciebus non eodem modo crassitie increcere, et in aliis speciebus nec verticem hoc adparatu augeri forsitan aliter explicent alii; mihi substantiam frondis in diversis speciebus aliam esse consideranti, adparuit, strata, quæ suo quæque tempore sunt extima, in nonnullis forsitan sensim sensimque in gelatinam solvi, et mucositatem summam frondium in his hoc modo explicari; in aliis vero, quorum membranæ sensim incrassatæ perdurant, ejusmodi transmutationem non fieri, quare frondes fiunt quasi externo adparatu obtectæ — analogo modo fere diceret, quo in aliis Generibus (*Ulotea*) aliæ species, aut aliæ partes frondium, calce indurata obveniunt, aliis nudis et mollibus.

Tum utriculi in plurimis speciebus, tum fila longitudinalia, quæ stratum internum constituunt, membrana tenui et pellucida cincta sunt; collabuntur quoque facillime, et quæ semel fuerunt exsiccata, sæpissime plicis varia directione excurrentibus, nunc strias longitudinales, nunc diaphragmata amulantibus, notata permanent in planta iterum madefacta. De filiis interioribus recentis plantæ Codii bursæ in *Alg. medit. p. 2* adnotavi membranas horum, quasi fibris longitudinalibus, varia directione excurrentibus, compositas mihi adparuisse, quod hoc loco animadvertere volui, quam observatiunculam meam modo omnino perverso interpretari voluerunt nonnulli ¹).

Quod attinet historiam Generis pauca moneam. In Editione prima Nereid. Britannicæ (1795—1801) Genus *Codii*, typo *F. tomentosi*, creavit Stackhøuse, cujus nomen in Ed. II. ejusdem operis ipse mutavit in *Lamarkeam* (Lemarkeam et Lamarkiam aliis locis scripsit), cui et *C. tomen-*

¹ Cfrs. *Dcaisne Classif. des Algues p. 43 et 44*. Non ipsa fila interiora Codii bursæ, sed structuram fibrosam membranæ horum filorum cum ea comparatam volui, quam in aliis membranis (Caulerpæ etc.) obvenire constat.

tosum et *C. bursam* adnumeravit. Longe postea (1813) nomine *Spongodii* idem Genus proposuit Lamouroux; et sub nomine *Agardhia* Cabrera, qui novas quasdam species Generi insuper tribuit. In Speciebus Algarum *C. Agardh* Genus aliter limitatum, sub nomine primario *Stackhousei* proposuit, quod demum, expulsis formis quas ad *Udoteam* retulerunt, plurimi recentiores agnoscere videntur. Zanardini, ni fallor, primus inter recentiores limites Generis hodie ductos agnovit. Decaisne characteribus ex habitu desumptis, si quid video, insistens, solus inter recentiores Genus iterum dissolvere conatus est, *Spongodio* Cod. *bursam* et *C. adhaerentem*, *Codio* vero *C. tomentosum* et *C. dichotomum* Ag.(?) ut species typicas indicans (*Class. p. 33*).

Quamquam species Generis non admodum numerosæ sint, formas tamen sat diversas induuntur, quibus ducentibus Tribus naturales optime indicari putavi.

I. Tribus Codii adhærentis; fronde fere tota supra substratum maculiformiter expansa et ei arctissime adhærente, lubrica, atrovirente, nunc in lobos rotundatos periphericos excrecente.

I. COD. ADHÆRENS (*Cabrera mscr.*) fronde fere tota supra substratum maculæformiter expansa et ei arctissime adhærente, lubrica, atrovirente, demum in lobos rotundatos periphericos excrecente; utriculis strati exterioris clavatis, inferne sæpe longius cylindraceis.

Agardhia adhaerens Cabr. in *Phys. Sällsk. årsber.*

Cod. adhaerens Ag. *Sp. Alg. p. 457*; *J. Ag. Alg. med. p. 22*; *Harr.*

Phyc. Brit. pl. 35 A.; *Kütz. Tab. Phyc. vol. VI. tab. 100.*

Cod. arabicum Kütz. *Tab. Phyc. vol. VI. tab. 100!*

Hab. ad rupes, sæpius præruptas, forsitan omnium oceanorum. In atlantico a Britannia et Hispania usque ad Insulas Indiæ occidentalis; in mediterraneo et adriatico; in oceano Indico ad Ceylonam et in mari rubro; in oceano pacifico ad Novam Zelandiam, ad insulas Chatam, et Friendly Islands.

Frondes inferiore latere rupibus arctissime adhærentes, obscure atro-virentes pilisque longis albescensibus quasi extra superficiem ipsius frondis eminentibus maxime lubricæ et arreptu difficillimæ; centrifugaliter crescentes fiunt ambitu irregulariter lobatæ, lobis demum a rupibus plus minus solutis, nunc quoque formas irregulares indutæ. Compa-

ravi specimina ex locis natalibus supra enumeratis, et utriculos vidi nunc paulo majores, nunc minores, membranam quoque utriculi nunc firmiorem (in spec. ex Ins. Chatham), nunc tenuiorem; at alias differentias non vidi. Formas irregulariter curvatas et lobatas, quales *C. arabico* tribuit Kützing, ex differentiis loci natalis et præparationis modo ortas putarem. Frondem recentem semper tomentosam vidi; lubricitate frondis maxima quoque inter *Codia* excellit.

2. *COD. SPONGIOSUM* *Harr. in Tr. Irish. Acad. vol. XXII. p. 565; Phyc. austr. tab. LV.*

Hab. ad oras austro-occidentales Novæ Hollandiæ.

Mihi hæc nullo specimine cognita. Ob copiam gelatinæ maximam specimina vix præparari posse, dixit Harvey. Colore late virescente a *Cod.* adhærente facilius distinguendam esse, ex icone data Harveyi facilius crederes.

11. **Tribus Codii Bursæ:** *frondibus globosis intus excavatis, cavitate interiore filis strati interioris plus minus laxe intertextis et anastomosantibus percursa.*

3. *COD. BURSA* (*Turn. Hist. Fuc. tab. 136*) frondibus globosis intus excavatis, cavitate interiore filis strati interioris laxius intertextis et anastomosantibus percursa, utriculis strati exterioris obovato-clavatis, diametro suo maximo circiter 6-plo longioribus, apicibus utriculorum singulis vix nudo oculo dignoscendis.

Fucus Bursa *Turn. l. c. Engl. Bot. tab. 2183.*

Codium bursa *C. Ag. Sp. p. 457; Græv. Alg. Brit. p. 186; J. Ag. Alg. Med. p. 22; Harr. Phyc. Br. tab. 290.*

Hab. in oceano atlantico ad littora Britanniae, Galliae et Hispaniae; in mari mediterraneo et adriatico.

Frons recens e mari protracta est depresso-globosa, dura, atrovirescens, intus cava, at filis in nodos varie collectis demoque discretis undique percursa. Hæc fila interiora ad stratum horizontale internum excurrunt, ex quo fila clavata verticalia strati exterioris proveniunt. His filis interioribus cohibetur tendentia expansionis centrifugalis frondis; ita ut, si secatur frons, laciniarum margines statim contrahuntur, globum aut cylindrum novum quasi formaturi. Cavitas interna est humore repleta, quem ab aqua ambiente marina diversum putavi.

Juxta basem frondis adultioris nunc protuberantiam vidi, initio magnitudine pisi majoris, quam sensum in novam frondem exerescere putavi. Hinc sæpe 3—4 individua in eodem caudice *Posidoniae* conjuncta, dense invicem adproximata et pressione mutua diversas formas induta sæpe deprehenduntur (cfr. *J. Ag. Alg. Med. l. c.*). Ejus modi formam esse, quam nomine *Cod. polymorphi* designarunt Crouan, mihi vix dubium vide-

tur; et ab hac vix differe *Cod. difforme* Kütz. *Tab. Phyc. vol. VI. tab. 99 b.* suspicari ausus sum, quamquam hujus nullum specimen viderim. Animadvertere tamen placet, hanc speciem Kützingii ab Hauck ad *Codium* adhaerentem relatam fuisse; et *Codium* polymorphum Crœvan ab ipsis cum *Cod. spongioso* Harvey identicum consideratum fuisse; ejusmodi vero conjecturam nullis argumentis niti, facilius patet.

Jam sub anno 1853 sub nomine *Cod. bursæ var. australis* planta quaedam a Sondero (in Linnæa p. 501) descripta fuit, cujus in Enumer. Algar. austr. postea nullam mentionem fecit. Harvey in Coll. distributa Algar. Australiae (sub. n:o 575 habet quandam *Cod. bursa? var. australis*, cujus in Synopsi Phyc. austr. nec aliam fecit mentionem: nisi hanc formam australem meram *Cod. bursam* habuerit. Mihi, specimen a Harvey distributum examinanti, minime certum adparuit hoc cum *C. bursa* identicum esse. Utriculos quidem vidi adultiore cum iis *C. bursæ* sat congruentes, at hi circume circa stipantur utriculis juvenilibus multo angustioribus cylindræis et obtusis — fere diceres utriculos proprios esse circume circa involucratos utriculis quasi bracteantibus — cujus adparentiæ nihil simile vidi in aliis *Codii* specimenibus, a me examinatis. Unico vero ejusmodi specimine a me observato, utrum sit evolutionis ejusdam novi indicium, an speciei diversæ character, nescio.

4. *COD. MAMILLOSUM* (*Harr. in Trans. Ir. Acad. vol. XXII. p. 505*) frondibus globosis solidescens, cavitate interiore filis strati interioris fere impletis, utriculis strati exterioris oblongo-clavatis, apicibus utriculorum singulis nudo oculo facilius distinguendis.

Cod. mamillosum *Harr. l. c. Phyc. austr. tab. 41.*

Hab. ad oras austro-occidentales Novæ Hollandiæ (Harvey!).

Fronde adparent minores, at monente Harveyo magis solidescens quam in *C. bursa*. Si lente paulisper augente comparantur utriculi utriusque plantæ exsiccatae, hi in *C. mamilloso* plus duplo crassiores quam in *C. bursa* facilius conspiciantur. Plantam initio vix conspicua basi affixam, dein libere circumvagantem, modo *Cladophoræ* ægagropilæ, asseruit Harvey.

III. **Tribus Codii tomentosi;** *fronde cylindræa elongata plus minus regulariter dichotoma.*

* *Utriculis strati exterioris apice nullis membranæ augmentis munitis.*

5. *COD. AMPHIBIUM* (*Moore descr.*) frondibus ab expansione scutata radicali numerosis erectiusculis, cylindræis, nanis et simplicibus, obtusis, utriculis strati exterioris obovato-clavatis, terminalibus minutis.

Cod. amphibium *Moore in Moore et Harr. diss. in Ann. Nat. Hist. vol. XIII. 1844 p. 321 pl. 6; Harr. Phyc. Brit. I. pl. XXXV. B!*

Hab. ad littus occidentale Hiberniæ (Harvey!).

Nescio an hæc species, olim (1843) in loco admodum peculiari lecta, sub recentiore tempore ad alia loca inventa et ulterius illustrata fuerit: ex vegetationis modo, quem memoravit Harvey, planta videretur „meteorica“, quæ mutationibus atmosphæricis magnopere penderet. Nec igitur formam esset Codii tomentosum, cujus plantam quandam juvenilem forsâ quispiam credidisset.

6. COD. TOMENTOSUM (*Huds. Fl. Angl. p. 584*) fronde cylindræca elongata plus minus regulariter dichotoma fastigiata, superficie æquali mollissima, utriculis strati exterioris obovato-clavatis, suo diametro transversali maximo 3:plo—6:plo longioribus, apice obtuso nullis membranæ augmentis conspicue munito.

Codium tomentosum Stackh. *C. Ag. Sp. Alg. p. 452*; *Græ. Alg. Brit. p. 185 tab. XIX!*; *Harr. Phyc. Brit. pl. XCIII*; *Ner. Bor. Amer. p. 29*; *Kütz. Phycol. Gen. tab. 42 I*; *Tab. Phyc. vol. VI. tab. 94*; *Aresch. Phyc. Nor. p. 41*.

Fucus tomentosus Stackh. *Ner. Brit. tab. 7 et 12*; *Engl. Bot. tab. 712*; *Turn. Hist. tab. 135*.

Spongodium dichotomum Lamour. *Ess. p. 73*.

Hab. in oceano atlantico tum occidentali ad littora Floridæ et Antillas, tum orientali, ab insulis Britannicæ usque ad Cap. b. Spei; in mari mediterraneo et Adriatico.

Formam diutius cognitam, et ab aliis Algis facilius distinctam, primi Algologi in omnibus oceanis eandem obvenerunt crediderunt: postea plures facti fuerunt conatus diversas diversorum marium formas ut proprias species distinguere. Ita Areschoug jam 1854 formam Capensem et formam Australasicam distinguere molitus est a forma quadam normali, quam non tantum ad littora Europæa et Brasiliæ, sed etiam in mari Rubro obvenire statuit. Areschoug characteres ex forma externa utriculorum potissimum deduxisse videtur, at hos characteres feliciter expressos dicere vix auderem. Kützing formas numerosas ex ramificationis norma distinctas in *Sp. Algar.* enumeravit; dein in *Tab. Phycol.* quoque characteres ex utriculorum forma deductos, speciebus diversis proprios indicavit. His omnino contrarium statuit Harvey dicens: There is nothing to distinguish Californian specimens from those found in Europe, in Ceylon, in Australia, at the Cape of the Good Hope, or at Cape Horn, at all which places it is common (*Harr. Ner. Bor. Amer. III. p. 29*).

Hanc ultimam assertionem Harveyi exactis observationibus haud fundatam fuisse, mihi species tum Australicas tum Californicas cum Europæis comparanti certissimum apparuit. Differentiæ structuræ adsunt, quæ nullomodo ex ætate aut loco natali explicantur; aliæ vero quoque adsint differentiæ, quæ ex evolutionis gradu pendeant: sunt denique formæ exterioris modificationes (rami secundati, rami agglomerati, crassiores et tenuiores etc.) quibus nullam specificam differentiam fundare ego quidem auderem. Plu-

rimas has formæ exterioris differentias in speciminibus plantæ Europæe invenerunt; et ejusmodi differentias facilius distinguere licet ubicunque planta majori copia obveniat. Quoque in forma utriculorum quasdam esse differentias comparanti icones diversas, quas ipsius plantæ Europæe dederunt Greville, Harvey, Kützing, facilius quoque adpareat. Harvey in Phyc. Brit. utriculos pinxit angustos et eximie clavatos, suo diametro maximo usque 6:plo longiores; Kützing fere 4:plo longiores, et quoque clavatos; Greville et forma minus obtusos et breviores. Utriculos quoque sensim exerescere longitudine, et latitudine cum ætate augeri, ita ut ex longitudine et latitudine absoluta nullos characteres diversarum specierum haurire liceat, mihi quoque certum videtur; quibus vero nullo modo dictum volui non esse in diversis speciebus certos limites, intra quos tenentur utriculi, in speciebus diversis forma et dimensionibus variantes. Quæ ita adsint in speciebus rite discriminandis difficultates augentur quoque ex eo quod specimina comparanda non semper ejusmodi sint, ut observatori præbeant argumenta, quibus de specie certius statuere liceat.

In *Grunow Novara p. 35* id novi introductum video, quod vetus nomen Codii tomentosum in Codium vermillarium Delle Chiaje mutaverit; adjecto synonymo: Fucus vermillaria Bertoloni. Delle Chiaje vero postea suas haud paucas errores agnovit et in indice synonyma Car. Agardh adjecit; ita ipse agnovit suum Codium vermillare esse cum Cod. tomentoso identicum. Fucum vermillarium Bertoloni frustra quæsivi. Fucum vermillaram quendam habuit; hunc autem ipse in *Act. Moden. Tom. XX. p. 12* Codio tomentoso identicum declaravit. Quare igitur nomen a plurimis receptum mutandum esset, me omnino fugit.

7. Cod. TENUE (*Kütz. Tab. Phyc. vol. VI. tab. 95*) fronde cylindracea elongata plus minus regulariter dichotoma fastigiata, superficie æquali mollissima, utriculis strati exterioris obovatis, suo diametro transversali maximo 2:plo—3:plo longioribus, apice obtuso nullis membranae augmentis conspiciè munito.

Codium tomentosum?, tenue *Kütz. sp.* (fide ipsius).

Hab. in Oceano Indico; ad Cap. b. Spei; in mari rubro!

Formam quandam Capensem jam distinguere voluit Areschoug; plurima vero specimina Capensia, quæ vidi (a Pappe, Krauss, Harvey aliisque collecta) cum *C. tomentoso* forma utriculorum ita convenientia mihi adparuerunt, ut speciem propriam in iis agnoscere dubitarem. Eadem esse forma utriculorum brevior, velut membrana cingente firmiore paulisper diversa, agnovi; quoque specimina vidi externe verruculosa, at alia etiam levissima! Hæc igitur omnia pro tempore ad *Cod. tomentosum* refero. Forma contra Capensis, quam *C. tenue* nominavit Kützing, forsitan magis ad *C. Muelleri* accedit; specimina vidi ex Hongkong, mari rubro, aliisque locis, quæ forsitan ad eandem pertinent, at plurima vix certius determinanda; appendiculas laterales, quas in icone exhibuit Kützing, ex pedicellis persistentibus provenientes putarem, nec igitur has ut cha-

racteres speciei agnoscerem. Nisi jam Cod. tenue proposuisset Kützing, eandem distinguere vix ausus fuisset. Formam maris rubri a Codio tomentoso nec Areschoug, nec Zanardini diversam considerarunt.

8. COD. MÜLLERI (*Kütz. Tab. Phyc. vol. VI. tab. 95*) fronde cylindracea elongata plus minus regulariter dichotoma fastigiata, superficie æquali mollissima, utriculis strati exterioris obovato-pyriformibus suo diametro transversali maximo duplo-triplo longioribus, apice obtuso vesiculoso nullis membranæ augmentis conspicue munito.

Codium tomentosum australasicum (partim) *Aresch. Phyc. Nor. p. 42.*

Codium tomentosum *Auct.* (partim) quoad sp. austral.

Hab. ad oras Australiæ meridionales et austro-occidentales, nec non ad Tasmaniam (Dnæ Meredith! et Goodwin!); ad Port Phillip (F. de Mueller! et Wilson!); ad Rottneest (Webb!); et Fremantle (Harvey!); ad insulam Chatam!

Species ad oras Australasicas, ut videtur, frequenter obvniens, ibidem formas exteriores molles et levissimas assumens, quas in atlantico Cod. tomentosum: a plurimis quoque de Algis Australiæ scriptoribus Cod. tomentosi nomine designata. Utriculi vero, stratum exterius constituentes, aliam exhibent formam, parte dimidia superiore magis vesiculoso-inflata, nunc aliquando fere transversaliter latiore quam longa, parte inferiore magis clavatim dilatata. Pars superior inflata, membrana tenui cincta, sæpe collabitur, rugis vario modo ductis adparenter subdivisa; quod utrum indicare voluerit Areschoug, an sequentem speciem spectaverit, mihi omnino dubium adparuit; sequentia nimirum habet: utriculi normaliter apice sub-mamillæformes: mamilla est nempe apex ipsius utriculi, septo transversali ab utriculo seclusus, i. e. in apice utriculi divisione exorta est nova cellula lentiformis, intus granulis chlorophyllinis dense compactis, telamque cellulis tenuissimis quasi constructam mentientibus vestita*. Ex analysi a Kützing data characteres speciei, quales ipse quoque vidi, eximie prominent. Sporangia non observavit; ipse hæc vidi in speciminibus minoribus admodum minuta: in majoribus speciminibus quoque sporangia majora observavi, in utraque forma fere ovalia (magis lanceoidea in C. tomentoso), suo diametro sesqui-duplo (circiter) longiora. Apicem Sporangii denique vacuum et protrusum vidi ut in C. tomentoso pinxit Thuret.

** *Utriculis strati exterioris apice conspicue incrassatis, umbonatis aut mucronatis.*

9. COD. GALEATUM (*J. Ag. mscr.*) fronde cylindracea elongata, plus minus regulariter dichotoma fastigiata, superficie inæquali, utriculis strati exterioris oblongo-obovatis, suo diametro transversali maximo 2;plo--4;plo longioribus, apice obtuso incrassatis, demum quasi callo incumbente, semilunariter supra verticem expanso, umbonatis (*Tab. I. fig. 1*).

Cod. galeatum J. Ag. in litter.

Fucus simpliciusculus Turn. Hist. Fuc. tab. 175 (partim).

Codium tomentosum australasicum (partim?) Aresch. Phyc. Nor. p. 42.

Hab. ad oras occidentales et australes Novæ Hollandiæ (F. de Mueller aliique).

Formam externam Codii tomentosî omnino refert, at ob armaturam utriculorum fit substantia firmior, exsiccatione minus collabitur, et singuli utriculi discernantur in superficie, si lente quoque parum augente observantur. Forma utriculorum fere potissimum cum Cod. Muelleri convenit; nisi utriculos C. Muelleri magis pyriformes diceres, illos C. galeati magis oblongo-obovatos; cæterum in C. galeato plerumque longiores, suo maximo diametro sæpe 4:plo longiores. Dum vero in C. Muelleri utriculos tenues et apice vesiculosos diceres, sunt in C. galeato quasi umbone membranæ incrassatæ, semilunariter supra verticem incumbente, obtecti; qua nota ab aliis speciebus mihi cognitis facilius dignoscatur. Cæterum species omnium maxima, sæpe ultra pedalis et pennam scriptoriam crassitie superans.

Jam ante multos annos hanc formam sub nomine allato designavi. Postea quum nova species Kützingiana (*Cod. Muelleri*) descripta fuisset, utramque identicam suspicatus sum; et me sub hoc tempore specimina Cod. galeati sub nomine Kützingiano forsitan distribuisse doleo. Cæterum specimina hujus plantæ longe antea manibus Algologorum versata fuisse putarem; alio loco, de Caulerpis scribens (*Lunds Univ. Årsskrift Tom. IX. 1872 p. 41*) hæc adnotavi: „Quæ nomine Fuci simpliciusculi a Turnero descripta fuit planta, evidenter est Codii species, ab ipso ita considerata et a Grevilleo quoque in *Synops. Alg. Brit.* nomine Codii simpliciusculi enumerata. Hæc Codii species, ad Novam Hollandiam australem frequens, a me olim nomine *Codii galeati* distributa; eadem a Kützingio nomine *Cod. Muelleri*, ni fallor, depicta. Ut *Caulerpa simpliciuscula*, hæc tota papillis subsimilibus cooperta est. Hujus est radix scutata Codii et structura, quam quoque rite indicavit Turnerus“.

Specimen hujus ab Areschougio datum coram habeo; hinc ejus *Cod. tomentosum australasicum* ad nostram pertinere facilius credidisset. Qualem autem suam descripserit l. c., talem structuram in nostra haud vidi. Umbonem terminalem non esse cellulam propriam, sed totam formatam stratis superpositis membranæ, mihi evidentissimum adparuit; in hoc umbone (mamilla[?] Aresch.) igitur nulla granula chlorophylli obvenire posse mihi certum videtur; nec igitur granula chlorophylli, in telam cellulis tenuissimis quasi constructam mentientia, in specie nostra observavi. At in speciminibus sequentis speciei aliquando simile quid vidi, quod tamen in his aliter explicandum putavi.

10. *Cod. mucronatum* (J. Ag. *msc.*) fronde cylindræca elongata, plus minus regulariter dichotoma fastigiata, superficie nunc subinaequali, utriculis strati exterioris cylindræco-clavatis, suo diametro transversali maximo 5—10:plo longioribus, apice in mucronem terminalem, in junioribus

acutissimum, in adultioribus breviorum et magis obtusum, transverse striatum, excurrentibus.

Sequentes formas dignoscere licet:

α . *Tasmanicum* utriculis strati exterioris in mucronem acutissimum productis, juvenilibus inferne cylindræis, infra apicem subspathulatim dilatatis, adultioribus clavatis, longitudine mucronis terminalis fere diametrum ipsius superante (*Tab. I. fig. 2*).

Hab. ad oras Tasmaniae (R. Gumm! Miss Goodwin!) ad Nov. Hollandiam occidentalem; et australem.

β . *Californicum* utriculis strati exterioris juvenilibus cylindræis in mucronem acutissimum productis, adultioribus clavatis mucrone obtusiusculo superatis, axi mucronis adparenter articulato (*Tab. I. fig. 3*).

Hab. in oceano pacifico boreali ad Sitchem (Herb. Acad. Petrop.) et Californiam (Douglas! Mrs Bingham!).

γ . *Novae Zelandiae* utriculis strati exterioris juvenilibus subcylindræis in mucronem solidum acutum productis, adultioribus obovato-clavatis, apiculo brevissimo instructis.

Hab. ad oras Novae Zelandiae (Berggren! Herb. F. de Mueller! ad insul. Chatam (Travers sub n:o 17).

Species ab antecedentibus omnibus, si quid video, distinctissima, utriculis strati exterioris mucrone admodum conspicuo armatis; tantum dubitavi utrum unicum speciem, in Oceano pacifico ad diversas oras paulisper characteribus diversam, an tres species, suis locis natalibus privas, assumerem. In omnibus utriculi pro aetate paulisper forma diversi, ita ut juveniles in inferiore sua parte fere cylindræi et valde elongati adpareant, tertia parte superiore fere spathulatim dilatata, apice ipso in mucronem acutissimum productis; adultiores utriculi per totam longitudinem incrassati, magis clavati aut immo obovato-clavati adpareant, mucrone in duabus formis (Californiae et Novae Zelandiae) sub hoc stadio minus conspicuo, attamen semper praesente.

In mucrone, majori augmento observato, dignoscere liceat strias transversales, quod mucronem membranulis numerosis (ab interiore) superpositis, compositum fuisse, testes mihi adparuerunt. In formis α . et γ . mucronem solidum vidi; in forma β . vero adparenter axi articulato percursum. Membrana propria utriculi infra mucronem in omnibus in acumen excurrit; intra hanc endochroma utriculi facilius dignoscitur. Mucronis pars infima quasi decurrens, quoque supremam lateralem partem utriculi extus obtegit. Mihi igitur non dubitandum videtur mucronem terminalem hujus speciei omnino analogum esse callo semilunariter obtegente verticem Codii galeati; in utraque esse speciem armaturae, qua obteguntur utriculi, et frondem reddunt quasi extrorsum obtectam. In

speciminibus madefactis, lente paulisper augente ab exteriori observatis, apiculi circumcirca prominentes conspiciantur. Sporangia hujus speciei fere ovalia vidi, ad imam partem utriculi adfixa, dimidiam longitudinem utriculi fere æquantia.

Ad oras Tasmaniae, præter Cod. mucronatum, quoque Cod. Muellerei obvenire, speciminibus compertum habui. Ex oris Novae Zelandiae et Californiae vero nulla specimina sic dicti Codii tomentosi Auctorum vidi, quæ non ad C. mucronatum pertinuerunt. Quæ ex insula Chatam habui, a Travers lecta, nonnulla cum forma Novae Zelandiae congruere mihi adparuerunt, alia ad Cod. Muellerei pertinere videntur. Hinc forsitan assumere licet Codium tomentosum (verum) locis a me enumeratis non obvenire; ubicumque igitur in operibus loquitur de Codio tomentoso, ut harum regionum incola, hoc ad alias species pertinere, conjiciendum videtur.

Specimina hujus speciei nonnulla (ex Ins. Chatam et ex Tasmania) recentia revera complanata fuisse putarem, et ita forsitan characterem præbeant propriae speciei. Specimina vero madefacta, quæ complanata fuisse videntur, nimium ab initio compressa fuisse, forsitan quis crederet. Hinc hoc characterem insistere nolui.

IV. **Tribus Codii elongati** fronde complanata elongata, nempe aut tota supra stipitem, aut frondium segmentis supra petiolos dilatatis et complanatis, dichotomis aut plus minus irregulariter subdivisis.

11. COD. LINEARE (*C. Ag. Sp. p. 455*) fronde minuta dichotoma complanata et irregulariter flabellata, juvenilis et in segmentis junioribus sub-cylindracea, segmentis adultioribus sensim complanatis, infra axillas vix conspicue cuneatim dilatatis, utriculis strati exterioris obovato-clavatis, suo diametro transversali maximo circiter 4:plo longioribus, membrana tenui apice sæpe collabente.

Cod. lineare C. Ag. l. c.

Cod. decumbens Mart. Flor. Brasil. 8:to p. 19; Mont. Sert. patagon. p. 8?

Hab. in maribus calidioribus dispersa; ad Gades, ad oras Indiae occidentalis et Brasiliae; ad littora superioris Novae Hollandiae.

Species mihi parum cognita, habitu fere Cod. tomentosi, at minor, 2—3 pollicaris, ni fallor complanata et irregulariter flabellatim expansa, quod tamen ex speciminibus exsiccatis non certius semper eruitur. Ex characteribus microscopicis vix a Cod. tomentoso diversam crederes: specimen originale in Herb. C. Agardh servatum est a disco et margine processibus minutis tuberculatum, quod tamen potius formam paulisper monstrosam mihi indicat. His prætermisissis, conveniunt ni fallor specimina, quæ habui plura, ex insulis Indae occidentalis (Guadeloupe: Duchassaing, Havanna: Liebmann) et ex partibus calidioribus Novae Hollandiae (Port Denison et Moreton bay) a F. de Mueller mihi missa. Plantam Indiae occidentalis identicam suspicor cum Cod. decumbente Martii; licet plantam vix decumbentem putarem et suam teretem dixerit. Ut speciem hodie intelligo, cum Codio tomentoso habitu potissimum convenit; at multo minor et densius

dichotoma, recens complanata et subflabellatim irregularius expansa. segmentis infra axillas paulisper dilatatis, nunc a disco dilatato adparenter palmatifidis, nunc tuberculatis, sæpius ut putarem dichotomis. Cæterum mollis et gelatinosa, colore atrovirens.

12. COD. ELONGATUM (*C. Ag. Sp. p. 454*) fronde elongata dichotoma, juvenili et segmentis junioribus sub-cylindræis, segmentis adultioribus sensim complanatis infra axillas cuneatim dilatatis, utriculis strati exterioris obovato-clavatis, suo diametro transversali maximo 5—6:plo longioribus, membrana tenui apice sæpius collabente.

C. elongatum *C. Ag. l. c.; Mont. Fl. d'Alger. p. 49 tab. 13 fig. 1;*
Kütz. Tab. Phyc. vol. VI. tab. 96 b.

Hab. in oceano atlantico ex oris Hiberniæ usque ad Gades; in mari mediterraneo; ad Brasiliam (Rio de Janeiro: Langsdorf!).

Hanc speciem tantum formam Codii tomentosii consideravit Harvey, speciminibus ut videtur ductus, qualia ad Hiberniam obveniant. Hanc plantam Hibernicam non vidi. Monstrosas formas æque abnormes Cod. tomentosii obvenire, haud negarem, sed hanc ob rem nullo modo speciem propriam constituere censeantur. In Cod. elongato partes juveniles a Cod. tomentoso parum revera diversæ adpareant; sed huic speciei normale videtur, ut partes adultiores infra axillas dilatentur et demum omnino complanatae fiant. In planta senili quin immo tota pars superior nunc complanata adparet.

Segmentis vario modo læsis plantam cicatricatam sæpe exuberare novis partibus plus minus irregulariter provenientes et dissimilibus, hoc in Algis haud rarum. Nec vero hanc ob causam normales formas unius plantæ tantum status alterius speciei concederem.

13. COD. LINDENBERGII (*Binder mscr.*) fronde elongata di-polychotoma supra stipitem teretiusculum fere tota complanata, segmentis cuneatim dilatatis a margine superiore sæpius tri-polychotomis, terminalibus elongatis lanceolato-linearibus, utriculis strati exterioris clavatis minutis suo diametro majori 3—4:plo longioribus, membrana tenui cinctis.

Cod. Lindenbergii *Kütz. Tab. Phyc. vol. VI. tab. 97.*

Cod. platylobiam *Aresch. Phyc. Nor. (1854) p. 41?*

Cod. damacorne *Kütz. l. c. tab. 98.*

Hab. ad Cap. b. Spei (ex Herb. ded. Binder!) Pappel!

Characteribus a *C. elongato* hanc speciem non admodum differre diceret, attamen diversam putarem. Tota enim hujus planta videtur complanata, ima basi stipitis tantum excepta. Specimen unum depinxit Kützing fere regulariter dichotomum: ex nostris plantam potius polychotomam dixissem; alterum, quod pinxit Kützing nomine *C. damacornis*, est me iudice planta mutilata, cujus sat conforme specimen a Pappel missum coram habeo; a margine vero segmentorum (in nostro) segmenta nova pullulant, quorum nonnulla jam polychotomiam indicant. Jam de sua planta animadvertit Kützing

utriculos magis convenire cum *C. Lindenbergii* quam cum *C. elongato*. Quod in *C. elongato* specimina mutilata consimilem formam frondis exhibeant, analogiam potius quam identitatem ejusmodi speciminum, si quidem haec ex locis natalibus diversis proveniant, mihi probare videntur. Specimina Algeriensi „damacornia“ igitur ad *C. elongatum* referenda esse, Capensia vero ad *C. Lindenbergii* pertinere, suspicatus sum.

Tertiam plantam damacornem ex California mihi misit Farlow, quam segmentorum forma magis lanceolata speciem diversam sistere suspicor. Ex unico vero specimine de hac re judicare nolui; utriculorum forma et magnitudine species Californica cum Capensi convenire videtur.

Suspitari licet plantam Bideri eandem esse quam sub diverso nomine descripsit Areschoug. Nec vero specimen hujus vidi, nec scio utrum unum aut alterum nomen jure prioritatis retinendum sit.

14. *COD. LAMINARIOIDES* (*Harr. in Trans. Irish. Acad. vol. XXII. p. 565*) fronde elongata complanata latissima, nempe supra stipitem brevem cuneatum mox in laminam amplissimam 2—3 pedalem, simpliciusculam aut parce lobatam expansa, utriculis strati exterioris oblongo-clavatis, apice obtuso incrassatis, demum quasi callo angustiore supra verticem expanso umbonatis.

Codium Laminarioides *Harr. l. c. et in Syn. Phyc. austr. sub. n:o 735;*
Alg. Austr. ers. n:o 574!

Hab. ad oras occidentales Novæ Hollandiæ (Harvey!).

Species distinctissima: præter characteres ex frondis forma exteriorè petitos, aliis microscopieis non minus differt. Utriculi, nimirum, strati exterioris fere oblongo-clavati, suo diametro 4—6:plo longiores, sunt apice membrana evidentè incrassata obtecti, fere ut in *C. galeato*, supra descripto. Dum vero in *C. galeato* pars incrassata demum quasi callum proprium, semilunariter supra verticem utriculi incumbentem refert, pars incrassata in *C. Laminarioides* membranulis superpositis, strias tenuissimas referentibus, ipsius utriculi contexta adpareat. Pars hæc incrassata non tantum ipsum verticem obtegit, sed quasi margine tenuiore supra supremam partem utriculi decurrens, expanditur. Infra hanc partem incrassatam membrana utriculi, fere apice truncati, cernitur.

Cladothele *Hock. et Harr.*

Sub hoc nomine Genus novum, quod *Codio* affine dixerunt, in *Crypt. Antart.* p. 186 descriptum et icone *tab. 190 fig. 1* illustratum exstat. Typicam plantam ex insulis Falkland una cum *Nereia* filiformi ad summum Genus *Cladothele* retulit Kützing; Genus autem ita constitutum *Sporochneis* retulit. In Indice Generum Algarum postea Harvey *Cladothele* Kützingii infra *Nereiam* memoravit, hoc autem a suo prius descripto Genere diversum statuit; de ipso vero suo Genere inter *Siphoneas* nullam mentionem factam video; nec scio si alio quodam loco postea de affinitate sui Generis opinionem quandam enuntiaverit. Mihi, tantum ex icone judicanti, Genus a *Siphoneis* admodum diversum videtur.

Species mihi nullo specimine cognita.

7. a. COD. FILIFORME *Mont. Fl. d'Alg. p. 50 tab. 10 fig. 2.*

Nomine COD. ABBREVIATI *Ag. species quædam in Mazé et Schramm. Algues de la Guadeloupe p. 108* memorata obvenit, quam neque ab Agardhiò descriptam scio, nec ab alio auctore memoratam.

III. Udoteaceæ.

IV. Chlorodesmis.

Quo loco Genus prima vice a Bailey et Harvey propositum fuerit, nescio. Harvey dixit typicam plantam fuisse in Feejee Islands a Capt. Wilkes collectam, et se postea in insulis pacifici oceani tropici ad extremas syrtium limites eandem frequenter collegisse. Characteres Generis prima vice, si quid video, in *Ner. Bor. Americ.* traduntur. *Frondem* Harvey dixit esse *sessilem aut stipite spongioso suffultam, penicilliformem, omni crusta calcarea destitutam; penicilli filis cylindraceis dichotomis unicellularibus, endochromate viride virente fectis; stipite filis intertextis constituto.* His ulterius addidit stipitem in specie typica (*Chl. comosa*) distinctum, et sæpe elongatum, semper adesse; eamque habitu Penicillum fere referre. Hoc loco præterea aliam quoque speciem descripsit (*Chlor. Vaucheriaformis*), quam tamen ipse dubiam consideravit; a Farlow hæc ad Derbesiam relata fuit. Inter eos, qui postea de Genere scripserunt, præcipue nominandus Sonder, qui in *Alg. Tropic. Austr.* iconem dedit speciei typicæ. Ex icone hoc loco data et explicatione patere videretur fructus in apicibus florum generari; apicem nimirum pinxit fili quoad formam vix mutatum, at fere evacuatum, corpusculis paucis, at majusculis, in parte suprema hyalina fili sparsis.

Quod primum attinet fructificationem Generis, hanc conformem vidi in duabus speciebus, quas congenericas suspicor. In utraque observavi apices florum aut strictura exteriori filii magis elongati, aut ramificatione ultima separatos, et endochromate multo densiore impletos, in organa quasi propria, ex atrovirente fuscescentia, sensim intumescere. Sub stadio hoc maturescente externe fere mitræformia adparent, basi truncata, dein

cylindræa, apice obtuse rotundato. Infra mitram filum paulisper contractum (in spec. exsiccato), quasi loco pedicelli, fructum sustinet. De contentu fructuum nihil comperi. Sporidia in illis contineri facilius credidissem suadentibus consimilibus organis in *Codio* observatis. Utrum idem deduceretur ex observatione supra indicata Sonderi, an ex hoc potius sequeretur corpuscula iisdem contenta esse cum organis, quæ in fructu *Derberis* invenerunt, analogæ, hodie vix decidere liceat.

Ut dein de affinitate et limitibus Generis certius quid statuatur, in naturam stipitis ulterius inquirendum mihi videtur. Quod de ejus conformatione hodie constat, supra attuli. Speciem typicam habitu *Penicillum* referre monuit Harvey, ejusque stipitem sæpe esse elongatum; attamen ipse dubitavit anne alia species, stipite destituta, quoque ad Genus referretur. Specimina, quæ ipse vidi omnia, *Chl. comosæ* vix stipite prædita dixissem: constat pars infima in his filis intertextis, plerumque ima parte densius articulato-constrictis, pseudo-articulis sub-pyriformibus, ab incrassata parte superiore fila elongata penicilli emittentibus; inferiore parte aut a consimili pseudo-articulo egrediente, aut in filum radiculare, endochromate virente destitutum, globulis subhyalinis præditum, desinente. In hac faragine filorum, varia directione excurrentium, limosa congeries adest, quo stipes sic dictus paulisper rufescens conspiciatur. Nec igitur stipes exteriore quadam membrana obtegatur, nec fit quasi ambitu definitus, ut in *Penicillo*; nec ea est ejusdem structura ut stipitis præsentiam characterem quendam Genericum sistere putares. Qualis structura in *Codio*, talis fere in ima parte frondis *Chlorodesmidis*; velut in *Codio* aliæ species sunt decumbentes aut globosæ, aliæ vero surgunt cylindrææ aut a stipite in laminas expansæ, ita in *Chlorodesmide* unam speciem erectiusculam, inferiore parte stipitem formante præditam, alias vero species decumbentes cogitare liceret. Ita interpretata structura formas cæspitosas, quarum frondes a decumbentibus filis adscendant, Generi quoque adnumerare non dubitavi.

De affinitate Generis ita constituti perquirenti mihi adparuit illud forsitan potissimum ex una parte cum *Codio* convenire, ex altera ad *Esperam* et *Penicillum* forsitan præbere transitum evidentiorum.

Sequentes species Generi pertinentes hodie putarem:

1. *Chl. cæspitosa* (*J. Ag. mscr.*) cæspite dilatato pulvinato, filis inferue decumbentibus radicantibus parum coloratis, superne adscendentibus,

terminalibus erectis virescentibus decomposito-dichotomis fastigiatis. omnibus cylindraceis hic illic constrictis et ad ortum ramorum spurie articulatis. articulis inferioribus prælongis, terminalibus brevioribus oblongis, diametrum pluries longitudine superantibus.

Hab. in mari Indico, ad Ceylonam legit Ferguson (n:o 110).

Crescendi modo hanc a *Chl. comosa* diversam puto; cæspitem nimirum supra arenam latius expansum formare videtur, filis primariis decumbentibus, inferiore apice in radiculam filiformem prolongatis, superiore adscendentibus et fila secundaria erectiuscula emittentibus. Hæc inferne cylindracea sparsim constricta, quasi articulata, at dissepimenta propria nulla adsunt, nisi substantiam intercellularem informem hoc nomine salutare placeret. Ex apice obtuso rami inferioris pullulant ramuli novi, quasi utroque latere calli interjecti singuli; qui in inferiore filo formantur rami sunt omnes cylindracei et invicem longius distantes; superiores breviori spatio sejuncti, et terminales basi apiceque constricti fere oblongi adparent. Stricturæ in ipso limite, inter ramum ramulumque conspiciantur. In ramulo terminali ita sejuncto condensari videtur endochroma virescens internum, apicem fili, sensim quoque dilatatum, in fructum mitræformem, colore atro-virescente-fusco conspicuum, transmutans. Fila crassitie tere *Chl. comosam* æquant, sed breviora, longitudine vix pollicaria.

Ad hanc proxime accedere videretur species maris Adriatici, jamdudum a Zanardini (*Sagy. Class. p. 60*) sub nomine *Bryopsis furcellata* indicata, postea a Kützing (*Tab. Phyc. vol. VI. tab. 71*) et a Zanardinio (*Icon. Adriat. tab. XXXII. A*) iconibus illustrata, demumque a Hauck *p. 475* ut *Bryopsis* species dubia memorata. Quum hujus nullum viderim specimen authenticum, dijudicare non audeo utrum congenerica sit species, an omnino diversa. Humillimam dixit Zanardini, vix centimetrum æquantem; Hauck eandem 1—3 centim. altam; et suam ramulis lateralibus præditam descripsit, quod in specie *Chlorodesmidis* vix exspectarem. Zanardini *Br. furcellatam* cum *Br. tenuissima* potissimum comparatam voluit.

2. *CHL. COMOSA* (*Bail. et Harvey mscr.*) et *Ner. Bor. Americ. p. 29; Alg. Ers. Friendly Islands n:o 90! Sonder Alg. Aust. Trop. tab. VI. fig. 5—9; Gron. Novara p. 35.*

Hab. in mari pacifico calidiore; specimina comparavi ex insulis Loo-Choo a Wright, ex Friendly Islands a Harvey, ex Nonkahiva a Jardin collecta.

Ex speciminibus nostris stipitem in hac specie proprium existere vix supposuissem, nisi Harvey eundem nunc elongatum (at spongiosum) expressis verbis dixisset. Quomodo in quibusdam *Halimeda* speciebus frondes quasi radiculari adparatu, nunc subgloboso adfixæ adparent, ita fere frons penicillata in *Chl. comosa* ex nido spongioso provenit, filis penicilli quoquoversum radiantibus. Nidus radicalis constat filis intertextis, limbo rufescente obductis; fila ipsa in hac parte vix colorata nunc longiora vidi, nunc brevioribus pseudo-articulis constituta; articuli isti sæpe fere pyriformes, nempe

sursum incrassati, ipso vertice nudi, at infra rotundatum verticem utrinque novum articulum emittentes, aut consimilem et pari modo ramosum, aut simplicem et magis elongatum; ex pseudo-articulis pyriformibus nunc quoque radiculae filiformes elongatae deorsum tendunt. Fila ipsius penicilli sunt circiter sesqui-pollicaria, inferne fusciscentia, superne virentia, distanter dichotoma ramis paulo supra ortum plerumque constrictis. Fructus vidi quales in antecedente specie: at in apicibus clavatis longioribus, nunc duobus pseudo-articulis constitutis, endochroma collectum vidi. Supremo articulo evacuato, inferiorem maturescere finxi.

Speciem olim nomine *Vaucheria fastigiata* descriptam (*Ag. Syst. p. 176*), ad insulas Marianas lectam, postea ex Insula Toud a Durvilleo reportatam, in *Voy. Pol. Sud. p. 36* a Montagne memoratam, ad *Chl. comosam* referre vix dubitassen: nisi has plantas juxtapositas, at invicem distinctas, enumeraverat Sonder (*Alg. Trop. Austr. p. 35*). Eum tamen specimen *Vaucheriae* non comparasse forsitan assumere licet. Mihi specimina utriusque comparanti nullam inter utramque differentiam observare contigit. Specimina *Vaucheriae* tamen non optima fuisse confiteor.

Species mihi ignota.

3. *CHL. MAJOR* (*Zanard. Phyc. austr. nov. n:o 40 in Flora 1874 n:o 31—32*).

Hab. ad insulas Lord Howe.

De icone a Sondero data *Chl. comosae* dubitavit Zanardini utrum ad speciem typicam, an ad *Chl. major* referenda esset.

(IV. a.?) *Avrainvillea Decaisne.*

(*Fradelia Chauvin; Chloroplegma Zanardini; Rhipilia Kützing*).

Si de allatis Generibus Auctorum rite judicaverim, omnia eundem typum genericum spectare videntur, licet ex diagnosis datis structurae differentias adesse putares.

Ex diagnosi et descriptione, quibus Genus novum adumbrare voluit Decaisne, sequi videtur habitum esse *Udoteae*, stipite cylindraco nempe superne abeunte in flabellum coriaceum, colore nigrescente insigne, apice laciniatum, aut fere lacerum lobis irregularibus, in quibus zonae concentricae *Udoteae* omnino desiderantur. Fila, quibus frons contexta est, compressa, non articulata, ramosa, cum iis *Halimedae* sat convenientia dicuntur, at constricta stricturis ita adproximatis ut monilia minuta referre videantur. Membrana filorum pellucida adparet, ut endochromate nigrescente liberantur. Ita fere Decaisne!

In forma, quam ex habitu potissimum cum specie typica *Avrainvilleæ* convenire putarem, equidem structuram paulisper aliter concepi. Ipsam frondem flabellatam contextam vidi filis cylindraceutis aut hic illic compressis, quod mutua eorum pressione adscribere propensus essem, tenuis, vage curvatis, et irregulariter intertextis, nunc singulis, nunc fasciculatim inter alia excurrentibus et cum his quam intime conjunctis, quasi conglutinatis; apicibus florum obtusis quam brevissime extra marginem eminentibus. In stipite fere structuram *Udoteæ* observare credidi; nimirum vidi fila longitudinalia flexuosa, alterne adproximata et disjuncta, nunc ubi adproximantur vage compressa, nunc cylindraceuta et magis conspicue tubulosa, endochromate atrovirente farcta. Passim vero vidi fila, præcipue exteriora, quæ sparsim evidentius constricta et endochromate fulvescente farcta fuerunt; præcipue ex his provenire videntur cæspituli minuti, constituti filis magis ramosis moniliformibus, endochromate magis fulvescente farctis. His cæspitulis forsitan proveniant maculæ minutissimæ punctiformes, quæ inferiorem plantæ partem nigrescentem quasi rore fulvescente sparso obducunt. Fila igitur hæc moniliformia mihi magis superficialia adparuerunt, forsitan potissimum cum filis stupæ, quæ in haud paucis *Algis* obvenire constat, comparanda, si quoque in *Avrainvillea* multo minora quam in aliis obvenirent. Si hæc essent fila, quibus structuram *Generi* propriam vindicare voluerit *Decaisne*, dubitare forsitan liceret an *Genus* proprium constitueret *Avrainvillea*. In aliis formis, quas *Generi* libenter adnumerarem, hæc fila moniliformia non vidi, nec eadem in his ab alio memorata scio.

Generi igitur potius characteristicum putarem, quod fila flabelli haud stricta et certo quodam ordine disposita excurrunt, sed quam maxime irregulariter intertexta et ita invicem arctissime conglutinata ut apices liberi vix usquam conspiciantur. Adposito acido bullæ aëreæ nullæ separantur. Endochroma sæpe obscurius coloratum, nunc fere aureo colore suffusum. Exsiccata planta quasi sordida adparet, nigrescente aut obscure brunneo colore sat insignis.

Formas multas ut species diversas descripserunt; quot ex his species distinctas efficiant, nec scio, nec hac de re suspicionem proferre audeam. Quoad habitum tres præcipue formæ mihi diversæ obvenerunt; utrum vero hæc tantum evolutionis stadia sint, an species diversæ, mihi omnino latet.

* *Species colore virescente lurido instructa, fronde latius cuneata stipitem simplicem breviorum terminante.*

1. AVR. OBSCURA (*C. Ag. Sp. Alg. p. 401*) fronde supra imam basem dilatam surgente stipite brevi complanato, apice in flabellum terminale latius cuneatum crassum luridum, ~margine erosum abeunte.

Anadyomene? obscura C. Ag. l. l.

Hab. in oceano pacifico calidiorum; ad Guham in insulis Moluccis a Gaudichaud lecta.

Descriptio l. e. data sat bene formam exteriorem reddit. Venæ, de quibus loquitur, sunt fila magis fusciscentia, inter fila alia viridia. In Herb. C. Agardhi in scedula animadvertitur novum esse Genus, licet speciem affinitate quam maxime dubiam modo dicto afferre placuerit.

Cum hac quoad habitum et characteres sat congruere videtur *Rhipilia tomentosa* Kütz. *Tab. Phyc. vol. VIII. tab. 28*, nisi stipitem in hac teretiusculum ex icone putares. Species vero hæc Kützingiana ex Insulis Indiæ occidentalis provenire dicitur. Cum hac specie Kützingiana comparanda videtur *Arr. sordida* Crouan in *Mazé et Schramm Algues de la Guadeloupe p. 89*; quæ tamen ab Auctoribus cum *Udot. sordida* Mont. identica consideratur.

Alia species vicina videtur *Arrainvillea late virens* Crouan *mscr. in Mazé et Schramm Algues de la Guadeloupe p. 89*; quæ vero mihi omnino ignota; nec eam descriptam scio.

** *Species ex fusco-nigrescentes, fronde cuneata stipitem simpliciusculum crassum plus minus elongatum terminante.*

2. AVR. NIGRICANS (*Decaisne Corall. p. 96*) fronde supra tuber radicale in lobos elongatos subdivisum surgente, stipite simpliciusculo tereti crasso plus minus elongato, apice in flabellum terminale cuneatum crassum fusco-nigrescens, superiore margine subintegrum, rotundatum abeunte.

Arr. nigricans Decaisne l. e.; Kütz. *Sp. p. 503*; Crouan in *Mazé et Schramm Alg. Guadel. p. 89*; *Fradelia fuliginosa* Chauv. *Rech. p. 121* (fide Crouan); *Flabellaria fimbriata* Crouan in *Alg. Guad. p. 89?*

Hab. in mari Indiæ occidentalis; spec. ex Cuba et Florida vidi.

Quamquam specimen authenticum speciei a Decaisne descriptæ videre non contigit, et planta a me descripta paulisper structura abluat ab ea, quam Generi characteristicam descripsit Decaisne, veram plantam tamen in nostra agnoscere putavi. In planta juvenili vidi basem dilatam sub forma tuberis oblongi apice producto in frondem simplicem abeunte; ad basem hujus vero lobus adest, sine dubio novo stipite prægnans. In planta adultiore vidi stipites numerosos adultiores pluripollicares, junioribus et mi-

nutis ad basem horum provenientiibus, quasi a radice tuberosa, singulis lobis crassis elongatis deorsum longius descendentibus; provenientes modo diceres turionum a radice plantarum superiorum. Stipites nunc breviores, nunc 3--4 pollicares, exsiccati pennam anserinam crassitie æquantes, flabello cuneato pro magnitudine plantæ minuto, in nostris pollicem aut sesquipollicem longitudine circiter æquante. Colorem vivæ plantæ auctoritate Mazé et Schramm attuli.

Quæ in *Kütz. Tab. Phyc. vol. VIII. tab. 28 II.* nomine *Rhipilia longicaulis* depicta est planta, eam cum nostra identicam assumere vix dubitarem, patria forma et colore congruentibus. Vestigia flabellorum in caule elongato lateralia tamen in nostra non vidi; flabellum casu divisum forsitan assumere liceret. Specem Kützingianam sub nomine *Avr. sordida var. longipes* in *Alg. de la Guadeloupe* enumerant auctores.

*** *Species ex fusco sordida, frondibus plurimis, tenuiore stipite singulis affixis, a caule inferne incrassato ruge ramosissimo erentibus.*

3. AVR. LACERATA (*Harv. in Friendl. Islands Alga n:o 86*) caule supra stupam radicalem dilatatam ramosissimo, ramis ultimis constitutis stipite angustiore simpliciusculo, apice in flabellum terminale, ex fusco sordidum, cuneatum tenue, apice rotundato brevissime fimbriatum abeunte.

Udotea lacerata Harv. l. c.

Hab. in oceano pacifico calidiore ad Friendly Islands Harvey!

Caulis in hac supra stupam basalem dilatatam in ramos plurimos solvitur, qui nunc simplices constant stipite tenuiore, apice in flabellum cuneatum tenue vix pollicare expanso, nunc eodem modo ulterius composito. Stipites nunc ab alio, quasi ramoso emergunt fere prolificantes, nunc quasi dilaceratione flabelli adultioris. Forma et magnitudine Udoteam Desfontainii referre diceres; at color sordide fuscescens et structura omnino diversa.

Utrum cum hac specie Harveyana identica sit *Udotea sordida Mont.*, a Cuming ex Insulis Phillippinis relata, an omnino diversa sit, ex descriptione a Montagne data (*Alg. Phillip sub n:o 4*) decidere non licet. Hac ad unicum specimen descripta dicitur. Alga cum bulbo stipitifirmi uncialis, basi cuneata, semiorbicularis. Patria non repugnante, plantam juvenilem Udoteæ laceratæ facile crederes.

Chloroplegma sordidum Zanard. Plant. in mar. rubro collect. p. 83 tab. XI fig. 1 alia videtur planta, quam cum *Avrainvillea lacerata* convenientem facile quis crederet. Ex descriptione et iconibus datis omni respectu convenientem puto. Dum vero unius patria est Oceanus pacificus, est alterius mare rubrum!

Avrainvillea sordida Crowan in Algues de Guadeloupe par Mes Mazé et Schramm p. 89 denique tertia mihi videtur planta, quæ cum Harveyana ulterius comparanda videtur. Speciem auctorum non descriptam scio; ut synonyma vero ejusdem enumerantur tum *Udotea sordida Mont.*, tum *Chloroplegma sordidum Zanard.*, tum *Rhipilia tomentosa Kütz.* Hanc cum illis identicam esse, vix assumere audeam, ut ex supra allatis jam sequitur. Patria ab ea aliarum specierum diversa!

V. Espera.

In speciali suo opusculo de Corallineis hoc Genus primus instituit Decaisne, typo plantæ mediterraneæ, antea non descriptæ, cujus unicum tantum viderat specimen. Plantam comparandam putavit cum Penicillo quodam, cujus caput in molem pugni excreverit, loco autem stipitis, externe definite circumscripti, sustinetur filis invicem liberis, in scopam stipitiforem, sabulo immersam conjunctis. Fila constituenta cæterum sua structura Penicilli ramos æmulantia.

His, a primo auctore Generis enuntiatis, pauca nova contulerunt Algologi posteriores. Nonnulli revera Genus fere siccis pedibus transierunt, plantam typicam sibi ignotam fingentes; fragmenta autem hujus observata novis nominibus descripserunt. Inter hos primus fuisse videtur De Notaris, qui fragmenta plantæ ad Nizzam lectæ mihi misit, nomine *Bryopsis saburrealis* inscripta¹. Kützing dein (*Tab. Phyc. vol. VI. p. 29 tab. 85*) specimen ex Cannes, a Lenormand missum, novum Genus constituere putavit, quod sub nomine *Poropsis* caractere et analysibus datis illustravit. De structura Generis hic exhibuit: membranam esse duplicem, *exteriolem* calcaria incrustatam esse articulatam, poris numerosis subdistantibus pertusam; *interiolem* continuam esse, dubii signo adposito, dicitur; ramos præterea superiores virides, inferiores dealbatos descripsit. Comparanti mihi plantam a De Notaris missam cum icone Kützingiana certum adparuit *Poropsidem sabunalem* cum planta Notarisii identicam esse; utramque vero consistere ramis superioribus arreptis Esperæ.

Denique Espera a Woronin (in *Ann. Sc. Nat. 1862 p. 208*) in peculiari tractatu fusius descripta fuit; crescendi modum et structuram hic rite exposuit, organa fructus sibi vero dubia memoravit; identitatem plantæ a De Notaris descriptæ cum Espera Decaisnei quoque jam indicavit. Ex his autem datis mirum in modum conclusiones deduxit: quia in Penicillo frondem initio non stipitatam esse memoraverit Harvey, præsentiam stipitis in fronde adultiore, quem huic Generi ita characteristicum credide-

¹ Nomen a De Notaris datum male lectum fuisse patet, sive hoc a Le Normand factum fuerit sive a Kützing, qui nomen *saburreale* in *sabunalem* mutavit. Woronin, qui identitatem plantarum jam agnovit, nomen Notarisii fuisse *Bryops. sabunalem* dixit, infelici errore typographico.

runt omnes, qui de Penicillis scripserunt, flocci aestimavit; quin immo exclamavit: „Ainsi il résulte de tout ce qui vient d'être dit que les Genres *Espera* Decaisne *Poropsis* Kütz. et *Penicillus* Lamk. sont la même Algue“.

Utrum *Esperæ* fragmentum sub nomine *Bryopsis constrictæ* delineaverit Zanardini (*Iconogr. Adr. tab. LXXII. A*), an omnino diversam plantam, decidere non audeam. Species Zanardini ramificationis norma et ad aspectu articularum cum ramis *Esperæ* non parum congruere videtur. Qualem autem (in fig. 1) frondem caule quodam principali instructam pinxit, talem in *Esperam* parum quadrare diceret.

Ipo suo crescendi modo, fere *Vaucheriam* quandam æmulante, characterem sibi proprium et haud levissimi momenti exhibet *Espera*. Cæspes ex arena emergens, subfastigiatus, constat quasi fasciculis filorum plurimis, sursum in filamenta invicem libera radiantibus, deorsum radices filiformes ramosas plus minus compositas emittentibus. Fasciculi singuli habent quasi partem quandam mediam et axilem, constitutam filis magis ramosis, ramisque adproximatis, invicem cohibitis, utpote ipsis intertextis et radiculis descendentibus circumcirca cinctis; tum quia ramulis transmutatis brevibus — cum fibulis et verrucis in *Udotea*, *Penicillo* aliisque obvenientibus comparandis — connectuntur rami ramulique initio liberi. Qui quidem ramuli transformati sunt breves, fere a fronde generante verticaliter exeantes, ima basi attenuati, dein fere obconici, bi-tricornes et demum subpeltati extrorsum apiculos obtusos numerosos emittentes. Si de his rite judico, forsitan potissimum dicerentur radices transmutatæ, si quoque functionibus diversæ. Fasciculorum media pars, variis partibus ita composita, stipiti *Penicilli* analogæ mihi quidem adparuit, sed neque distincte circumscripta in *Espera*, nec fibulæ coeunt in stratum externum fere proprium ut in stipite *Penicilli*. Fasciculi ejusmodi *Esperæ* numerosissimi invicem conjunguntur in cæspitem ipsum, fere vage expansum.

Fila, quæ superiorem partem fasciculorum constituunt, sursum radiantia, sunt plus minus evidenter dichotoma, furcæ ramulis invicem distantibus, quasi infra verticem rami generantis egredientibus, ut in multis aliis *Siphoneis* norma adparet. Articuli extus sat conspicui; inferiores fasciculorum, sæpissime evidentius calce incrustati; adposito acido bullæ aëreæ intra membranam generantur, quæ demum hanc pervadunt; nunquam vero easdem (perrupto geniculo) ab uno ad alterum articulum traeseutes

observavi. Vix vero hanc ob causam dissepimenta, qualia in Confervis adsunt, articulos separare putarem; sed ut in aliis Siphoneis transitum, initio patentem inter articulos, sensim obturari interposito forsan adparatu quodam substantiæ intercellularis. Membranam (adultiorem) exteriorem et calce incrustatam ab interiore facilius solutam vidi; adposito acido hoc mox contingat, et membrana separata, cujus partes calcareæ dissolutæ fuerunt, sæpe adspectum præbet, qualem poris pertusam in sua icone pinxit Kützing. Si vero nondum dissolutis granulis calcareis observatur membrana, conspiciatur his ipsis pororum locis corpuscula calcarea rotundata deposita esse, intervallis membranæ inter eadem nunc latioribus, nunc angustioribus et fere in lineam reductis. Dissoluto demum calce, membranulam primariam tenuissimam, ad quam adfixa fuerunt granula calcis, persistentem putavi, linea tenuissima quasi limites calcis indicante.

Juvenilia fila in cæspite terminalia, plerumque virentia (dum magis albescunt inferiora), nec calce incrustata nec initio articulata; partes fasciculorum, sabulo magis immerse, quoque virescentes.

De fructificatione Esperæ nihil certi statuere audeam. In speciminibus nonnullis vidi apices filorum endochromate atrovirente faretos, et hos demum fructiferos fieri non ægre assumerem. Woronin ad inferiorem articulatam partem adfixa corpuscula externa, ex spherico ovalia, observavit, de quibus monuit hæc forsan sistere organa propagationis. Si Bryopsidem constrictam Zanardiniæ ad Esperam certius referre ausus fuisset, potius in articulis intumescens terminalibus, ab eo depictis, fructus Generis supponere forsan licuisset.

Quod affinet affinitates Generis, patet, me iudice, illud ad Penicillum proxime accedere, defectu autem stipitis proprii differre. Ex altera parte Chlorodesmidem forsan tangere videretur, utpote crescendi modo et dispositione partium congruens. In Chlorodesmide frondes nullo calce incrustatæ obveniunt. Incrustatio in Espera evidentissima, et proprio modo peracta, vitæ rationes quodammodo mutatas forsan indicat.

1. ESPERA MEDITERRANEA *Dectisue Corall.* p. 99; *Woronin in Ann. Sc. Nat.* 1862 p. 208 tab. 10 fig. 1, 5, 6 et tab. 11 fig. 1—7.

Bryops. sabarralis De Notar.

Poropsis subumalis Kütz. *Tab. Phyc. vol. VI. tab. 85 1.*

Bryopsis constricta Zanard. *Icon. tab. LXXII. A.?*

Hab. in mari mediterraneo ad littora Galloprovinciæ; ad Nizam Risso! ad Cannes Girandy! ad Frejus Perreymond! ad Genuam De Notaris!

VI. Penicillus.

Quale Genus, exclusis Rhipocephalis, a Kützingio limitatum fuit, tale hodie circumscribendum puto. Ramenta in Rhipocephalo proprio modo composita, quasi organa superioris ordinis, Genus proprium indicantia mihi adparuerunt.

Frondem Penicilli tribus partibus, radice fibrillosa, stipite erectiusculo fere semper simplici, et coma ramentis filiformibus dichotomis subfastigiatis constituta, compositam esse, inter omnes satis constat. De structura harum partium nec hodie dubia manere videntur; de interpretatione vero organorum componentium forsitan aliæ aliorum sint opiniones. Quomodo conjunctis studiis eorum, qui de structura scripserunt, compositionem frondis hodie intelligere oportet, paucis referre conabor.

In fronde juvenili et inchoante jam tres partes frondis adultæ adsunt: nimirum *radix*, more diceret Caulerparum fibrosa, qua planta sabulosum littus pervadit, jam in fasciculum validum (mole ipsius frondis comparata) exerescit (*Harvey Phyc. austr. tab. XXII. fig. 2*). Stipes, qualis l. c. a Harvey describitur, filis paucis 2—3, subparallelis et invicem liberis, infra comam jam elongatis, componitur — at eo observante status adest, sub quo fila moniliformia comæ inchoantis cum radice immediate nectuntur (*Harv. l. c.*), stipitem igitur primitus ab articulis infimis ramentorum formari, concludere licet. Articuli hi elongati exerescunt magis imisque et in tubos elongatos, quibus centrale stratam stipitis componitur, vix dubie transmutantur. Statuit Decaisne fibras has tubulosas circa spatium quoddam centrale initio dispositas esse, quod tamen neque memoravit Harvey, neque ex structura stipitis adulti assumere audeam. Specimina juvenilia ipse coram habeo, quæ sub allato stadio juvenili collecta fuerunt; in his (accuratius examinatis) ex parte inferiore stipitis inchoantis emergunt rami breviores, initio oblongi et superioribus articulis sat similes, paulisper incurvati, qui vero mox verrucis, sine conspicuo ordine provenientius, bre-

vissime conicis deformes evadunt; multiplicantur magis magisque verrucæ, novis generationibus supra primarias stipatis, ultimis paulisper prolongatis, circiter duplo longioribus quam latis, conicis obtusis. Sub hac evolutione verrucarum apices magis magisque extrorsum tendunt, ita ut ramulus transformatus, introsum fere lævis, extrorsum peltatim dilatatus apiculis conicis in fasciculos plus minus compositos collectis obsitus adpareat. Si adponitur gutta acidi, vehementissime solvuntur partes calcareæ intra ramulos ita transformatos contentæ; his solutis adparet ramulos hos, granulis chlorophylli fere omnino destitutos, intra duplicem membranam (exteriolem quam calcareis substantiis pragnantem finxi, et interiolem admodum firmam) tubam sat conspicuam fovere. Ramulos, hoc modo tractatos, diceret constitui organa propria, petiolo insidentia hyalino, subpeltatim expansa et exteriori latere prædita apiculis conico-obtusis plurimis, fasciculatim collectis, geminis quaternis aut plurimis in eodem fasciculo. Ex iis, quæ cæterum in Algis vidi, vix dubitarem transmutationi cuidam radicalis adparatus hæc organa adtribuere.

Quo magis multiplicantur et mole augentur hæc organa, ex singulis filis frondium juvenilium emergentia, eo magis quoque adproximantur et invicem intricatæ fiunt verrucæ et verrucarum apices diversi; rami singuli frondis hoc modo quoque adproximantur invicem, et omnium verrucis extrorsum versis periphericum constituunt stratum, quo stipes in adultiore planta obtegitur. Fila stipitis interiora, quæ sensim sensimque exerescunt, invicem præterea continentur anastomosibus, quæ consimilibus ramulis transformatis, ni fallor, ortum debent. Hi ramuli nimirum filis conformes, magis transversali directione a filis longitudinalibus exeunt, et basi latius patente, fere conica, his nectuntur. Fila longitudinalia contentu virescente farcta adparent, demum fere in fasciculum centalem plurima collecta, singulis filis uno loco invicem paulisper distantibus alio magis contiguis.

Ex crescendi modo supra adumbrato sequi putarem stipitem esse quasi formationem quandam secundariam, apice continuo increnentem, filis comæ inferioribus et interioribus, longitudinaliter exerescentibus, in stipitis fasciculum centalem conjunctis; membranam vero stipitis exteriorem, plus minus incrustatam, revera constitutam esse organis supra descriptis, peltatim dilatatis et extrorsum apiculis conicis armatis. Quia hi apiculi demum

densissimi fiunt, omnes extrorsum porrecti et invicem paralleli, quasi stratum frondis externum proprium constituere adpareant, quod incrustatione calcarea, membranam fere mentiente, magis adhuc conspicuum fit. Stipitem vidi (in *Penicillo capitato*) intra comam conice prolongatum, et prolongatam partem tum terminali fasciculo apice coronatam, tum circumcirca ramulis comæ lateralibus, quasi ex superficie stipitis emergentibus, undique obtectam — comam ita conjunctis fasciculis terminalibus et lateralibus formatam; nunc vero stipitem vidi fere truncatum, filis comæ quasi umbellatim exeuntibus superatum (in *Pen. dumetoso*). In hoc vero apice truncato saepe fasciculos plures distinguere licet, singulos suis verrucis prominulis cinctos, quos aut omnes sensim coalescentes credere liceat, aut stipitem ramosum demum formaturos, quod tamen rarius obtinere putarem.

Quod ramulos comæ attinet, satis constat duplicem membranam iisdem sæpius adscriptam fuisse, nempe interiorem lævissimam et exteriorem punctis admodum conspicuis granulatam. Hæc puncta poros constituere, quibus membrana perforata esset, assenserunt nonnulli (*Kützing*). Alii (*Montagne*) granula esse deposita calcarea rectius, me iudice, statuerunt. Observare credidi exteriorem membranam tenuissimam granula calcarea obtegere; adposita guttula acidi, ipsa granula solvuntur, membrana obtegente fere hemispherice extrorsum prominula, vacuo introrsum patente. Finxi membranam tubi primitus formatam simplicem esse; ut inferiore latere hujus calcaria granula deponuntur, accrescit sensim membrana, inferiore latere, circa granula quasi foveam efficiens, et in hac fovea novæ depositæ calcareæ partes antecedentibus adponuntur. Demum interiora membranae strata ab exterioribus solvi putarem, ipsa evolutione granulorum separationem adjuvante, et sub hoc stadio rami quasi duplici membrana tecti adpareant; exteriore facilius ab interiore se separante.

Ut in Siphoneis norma videtur, frons est tubulosa, tubo interiore nullis diaphragmatibus propriis interrupto; pervius igitur usus inter endochromatis partes ab initio adest. Membrana autem exterior sensim fit quasi certis locis annulatim constricta, et his locis constrictis saepe coagulati videtur substantiæ cujusdam intercellularis copia, qua pervius ille usus obcluditur. Demum membrana exterior ad stricturas quoque extus conspicue strangulata adparet.

De fructibus nihil apud auctores allatum vidi¹; nec ipse aliquid certi de fructificatione Generis statuere audeam. Animadvertere tamen placet aliquando me vidisse fila comæ apice inflata et hos apices endochromate atrovirente faretos; hinc suspicari liceret fructificationem demum in apicibus filorum evolutam fieri, ut de fructibus vicinorum Generum quoque suspicandum sit.

Species in operibus Algologorum plures distinctas fuisse quam in natura diversæ inveniantur, facilius putarem. Ex evolutionis modo stipitis concludere vellem, stipitem in eadem specie nunc longiorem, nunc breviorē obvenire: in capitulo egregie rotundato Pen. capitati exeunt ramenta racemosa, lateraliter a prolongatione stipitis adparenter emergentia, aliis sparsim infra capitulum emergentibus. Ejusmodi diversitatibus species proprias fundare equidem non auderem.

* *Articulis ramorum omnibus conformibus cylindræis, ad genicula plus minus constrictis.*

I. PENIC. DUMETOSUS (*Lamour.*) stipite cylindræo comam longitudine circiter æquante, superficie inæquali subgranulosa, ramentis ultra setaceis ad genicula constrictis, articulis cylindræis diametro multiplo longioribus.

P. dumetosus *Decaisne Corall. p. 97; Harv. Ner. Bor. Am. p. 44; Tab. XLIII. A.*

Nesea dumetosa *Lamour. Hist. Pol. Corall. fl. p. 258 pl. 8 fig. 3.*

Penic. longiarticulatus *Crouan in Mazé et Schramm Algues Guadel.*

Hab. ad Antillas et littus Floridae.

Cæteris speciebus crassior. Jam Harvey stipitis differentiam (coated with a velvety scurf*) indicat, qua ab aliis abluat: quod a radiculis quasi seorsim prominulis et crusta communi calcarea minus obductis pendere videtur. Ad descriptionem Harveyanam eximiam cæterum refero.

¹ In opusculo *Animaux Radiaires des Antilles, Paris 1850 p. 28.* animadvertit Duchassaing de Neseis Lamourouxii duplicem iis esse propagationis modum, nempe fructibus, de quorum natura tamen nihil statuit, et surculis in sabulo per longiora spatia repentibus. Surculos ex radicali fasciculo emissos dixit; eosque apice gemmam terminalem proferre, ex qua ramenta nova demum proveniant.

2. *P. PYRAMIDALIS* (Lamour.) Decaisne *Corall. p. 97*; *Nes. pyramidalis* Lamour. *Esp. meth. p. 27 tab. 28 fig. 5—8*; *Cor. ölipus* Kütz. *Phyc. p. 310*.

Species mihi dubia. In *Lamour. Hist. Polyp. Coral. fl. p. 258* dicitur hanc speciem ad iconem Solandri *tab. 25 fig. 5—6* a se descriptam fuisse. Hanc vero iconem Solandri a Decaisne prætermissam video, tamen eandem in *Lamour. Exped. method. obvenientem* citavit. Nec characterem speciei fere præcipuum (stipitem conicum) memoravit Decaisne. Comparanti mihi opus Solandri dubitandum adparuit anne hanc iconem *Neseam dumetosam* Lamourouxii spectare assumeretur, quam alias in opere Solandri non indicatam — licet in iisdem locis natalibus communem — video. Attamen, si stipitem conicum characterem putares, species Solandri a *P. dumetoso* diversa videretur.

3. *PEN. CAPITATUS* (Lamk.) stipite cylindræco comam longitudine demum pluries superante, superficie stipitis incrustata, adparenter membranacea, ramentis comæ subglobosæ densissimis fastigiatis filiformibus adgenicula vix constrictis, articulis cylindræcis diametro multiplo longioribus.

Penicillus capitatus Lamark. in *Ann. Mus. vol. 20 p. 299*; *Decaisne Corall. p. 97*; *Harr. Ner. Bor. Americ. p. 45 tab. XLIII. B.*

Nesea Penicillus Lamour. *Hist. Corall. fl. p. 258*.

Corallina penicillus L. *Soland. Ellis p. 126 (partim) tab. 25 fig. 4.*

Corallocephalus Penicillus Kütz. *Phyc. p. 310 tab. 43. III*; *Tab. Phyc. vol. VII. tab. 20. III.*

Hab. in mari Indiam occidentalem et Floridam alluente.

Plures formas distinxerunt Algologi, de quarum differentia specifica dubitare fas est. Specimina eorum habeo stipite brevior, longitudine comam bis superante et alia in quibus stipes, longitudine comam quadruplo superat. Illa *Penicillum capitatum* Decaisne; hæc *P. elongatum* Decaisne constituere suspicor. Ut plurimum stipes est cylindræceus, nunc sursum dilatatus obconicus et compressus. Harvey inter has formas nullam fecit distinctionem et in tabula omnium dedit exempla. Ramenta sæpe ex summo stipitis vertice provenire adparent, in comam fere æqualiter globosam collecta; at coma accuratius inspecta, nonnulla ramenta infra comam terminalem, quasi ex membrana stipitis prolificantia haud raro observantur. Ejusmodi forma, paulisper uberius barbata, mihi videtur *Coralloceph. barbatus* Kütz. *Tab. Phyc. vol. VII. tab. 20 II.* An alia ejusmodi forma esset *Penicill. oblongus* Decaisne *Corall. p. 97* mihi non liquet. In opere Decaisne hanc speciem (una cum *Penic. pyramidalis*) ad sectionem Generis, quæ ramentis coalitis dignoscitur, lapsu quodam relatum fuisse, suspicor; unam ex his speciebus ad *Penicillum*, alteram ad *Rhipocephalum* retulit Kützing.

** *Articulis ramentorum cylindraceis aut oblongis hic illic constrictis, aut quasi interjecto annulo separatis, hinc adparenter difformibus, aliis longioribus cylindraceis, aliis ellipsoideis saepe moniliformiter conjunctis.*

4. PENIC. ARBUSCULA (*Mont. Prodr. antarct.*) stipite cylindraceo comam longitudine circiter æquante, superficie stipitis incrustata adparenter membranacea, ramentis comæ subglobosæ densissimis fastigiatis filiformibus moniliformiter contractis, articulis ramentorum aliis longioribus oblongis, aliis brevioribus ellipsoideis adparenter difformibus fere promiscue alternantibus.

Penic. arbuscula Mont. l. c. et Voy. Pol. Sud. p. 25 pl. 14 fig. 4; Harr. Phyc. Austr. pl. XXII.

Hab. ad oras Novæ Hollandiæ. Ad Rottneſt insulam, Harvey! ad ins. Toud, D'Urville.

Species mihi dubiæ aut omnino ignotæ.

5. PENIC. LAMOUROUXII *Decaisne l. c. p. 97; Coralloc. Lamourouxii Kütz. Tab. Phyc. vol. VIII. tab. 29. I.*

Hab. ad Antillas.

Ex brevi diagnosi hanc speciem *P. arbusculæ* affinem putares. Specimen vero, quod *P. Lamourouxii Cronan in Mazé et Schramm Atgu. Guadeloupen.* sisteret, mihi diversum videtur.

6. *P. GRANULOSUS Decaisne (Nesca granulosa Lamx. Uranic Iter. Freycinet p. 622 tab. 9 fig. 8—9).*

Hab. ad insulas Moluccas.

Hanc quoque speciem *P. arbusculæ* affinem suspicor.

7. *NESEA ERIOPHORA Lamx. Hist. Corall. Fl. p. 257; Corall. eriophorus Kütz. Tab. Phyc. vol. VIII. tab. 29. II.*

Hab. ad Antillas (Herb. Richard).

Mirum mihi videtur, quod hanc speciem Lamourouxii non memoravit Decaisne; an eadem sub nomine *P. Lamourouxii* lateret?

8. *CORALLOCEPHALUS AFFINIS Kütz. Tab. Phyc. vol. VIII. tab. 30.* Ex mari antillarum.

9. PENIC. CLAVATUS *Cronan in Aly. Guadeloupens. p. 91.*

VII. Rhipocephalus.

De hoc novo suo Genere animadvertit Kützing: „Habitus et structura Corallocephali, sed capitulum terminale ex filamentis articulato-dichotomis in flabella coalitis compositum“. Ab antecedentibus Auctoribus species typica Generis inter Penicillos enumeratur. Decaisne tamen propriam ei instituit sectionem, quam postea Endlicher nomine Halipsygmæ designavit. Præterea jam dubitavit Lamouroux (*Hist. Corall. p. 256*), an cum aliis suis Neseis congenerica esset.

Quicumque faciem externam in Penicillis et Rhipocephalis comparaverit, ideam ab his auctoribus professam vix non statim agnoscere propensus erit. Quod structuram stipitis attinet, tamen mihi adparuit hanc in Rhipocephalo fere magis convenire cum structura Udoteæ, quam cum stipite — externe simillimo — Penicilli. Dum enim in Penicillo tubi interiores longitudinaliter excurrunt strictiusculi et invicem adproximati, quasi in axile stratum proprium conjuncti, in Rhipocephalo contra sunt magis invicem distantes et subflexuosi inter ramos paulisper divaricatos; ut rami ex longitudinali directione extrorsum tendunt, fiunt magis adhuc divaricati, ramulis demum abeuntibus in corticale stratum, quod in Rhipocephalo fere eandem structuram offert ac in Penicillo. Spatium inter fila longitudinalia interiora et stratum corticale proprium fit quoque in Rhipocephalo magis conspicuum, quod quoque ex ramificatione magis divaricatarum extrorsum ab axi exeuntium pendere putarem. In hoc spatio vero pullulant sparsim, et præcipue ex parte exteriori ramorum extrorsum exeuntium, fila elongata, ab aliis tenuitate et contentu fere hyalino dignoscenda — fere diceres mycelium quoddam constituentia — quibus functiones quasdam radicalis adparatus adscribere propensus essem. Hæc fila, aliis intermixta, sunt alia crassiora, alia tenuiora, magis vage ramosa et in apices attenuatos desinentia; in ultimis his partibus contentum hyalinum tantum offerentia.

Capitulum, ut in Penicillo, componitur fasciculis filorum plurimis, at in Rhipocephalo fila singuli fasciculi sunt invicem fere parallela et coalita in flabellum minutum planum, ambitu cuneatum: articulo basali quasi pedicellatum. Ejusmodi flabella sunt in capitulo plurima, et in speciminibus extra aquam protractis apparent quasi imbricata, una (interiore) pagina

inferioris flabelli, supra alteram (exteriorem) proxime superioris incumbente. Supra petiolum monosiphonium articuli proximi gemini invicem sunt coaliti, supra hos quaterni articuli; et ita multiplicantur articuli juxtapositi et coaliti cum quaque nova generatione dichotomiæ. Ejusmodi dichotomias superpositas plerumque 6—8 vidi; articuli in his superiores infimis sæpe longiores; terminalium articuli nunc laxius invicem coherent, flabellum apice quasi fimbriatum monstrantes.

Speciem unicam tantum mihi cognitam habeo:

I. *RHÏPOC. PHOENIX* (Soland.) Kütz. *Sp. Alg.* p. 506; *Tab. Phyc.* vol. VIII. tab. 27. II.

Corallina phoenix Sol. ap. Ellis p. 126 tab. 25 fig. 2, 3.

Nesca phoenix Lamour. *Exp. Meth.* p. 22 tab. 25 fig. 2, 3.

Penicillus phoenix Lamark; Decaisne *Corall.* p. 98; *Harr. Ner. Bor. Americ.* III. p. 46 tab. XLIII. C.

Udotea phoenix Crouan in *Mazé et Schramm Alg. Guadel.* p. 87!

Hab. in mari Indiæ occidentalis ad Antillas et Floridam!

Obs. in opere Decaisnei l. c. præter hanc speciem in sectione Penicilli, quæ articulis coalitis flabellatis distingueretur, enumerantur tum *P. pyramidalis*, tum *P. oblongus*. Ex his *P. pyramidalis* sine hæsitatione identicum assumerem cum *Nes. pyramidalis* Lamour. *Hist. Corall. fter.* p. 258, cujus descriptionem ad iconem Solandri (*Tab. 25 fig. 5—6*) se exarasse confessus est ipse Lamouroux. Citata vero hæc icon Solandri nullo modo fila capituli flabellatim coalita exhibet. Quod attinet *P. oblongum*, vix ex brevi diagnosi Decaisnei eruatur utrum Penicilli speciem, an Rhipocephali spectaret; dixit speciem a *Rh. phoenix* differre articulis crassioribus, nec in lamellas arete coalitis. In flabellis juvenilibus typicæ speciei nunc fila invicem minus firmiter concreta vidi. Capitulum nunc magis rotundatum, sæpe magis oblongum vidi.

VIII. *Callipsygma J. Ag. mscr.*

Frons supra stipitem, inferne adparenter hirtum et vix incrustatum, ancipitem, parce a marginibus subpinnatim ramosum, utrinque expansa, tota complanata, ramis singulis abeuntibus in flabellum terminale, demum suæ rachidis prolongatione magis plumosum; flabelli cujusque filis inferioribus subseparatis in ramos novos proferantibus. Fila totam frondem componentia articulatim constricta, articulis oblongis; *laminarum* a margine rachidis exeuntia, repetitive dichotoma, juxtaposita, lateraliter con-

glutinata; *stipitis* paulisper flexuosa, invicem superposita et conglutinata secus mediam lineam densiora.

Rhypocephalum fere diceret, cujus partes omnes laminam, eadem directione complanatam, simul efficiunt. In Rhypocephalo vero stipes indivisus teretiusculus et incrustatus gerit flabellula plurima cuneata quoquoersum suas laminas porrigentia; in Callipsygma stipes anceps, nulla crusta obductus, a margine emittit rachides complanatas, quæ singulæ in flabellum terminale desinunt; flabellis omnium eandem directionem servantibus, quasi omnes constituerent partes ejusdem folii. In Udoteæ quibusdam speciebus flabellum terminale adest, at diversæ formæ, et stipes teretiusculus simplex et sæpiissime incrustatus; fila componentia quoque diversa.

Fila frondem totam constituentia sunt articulatum constricta, articulis (utroque apice angustiore) oblongis, diametro 4—8:plo longioribus, geniculis contractis quasi nodo paulisper prominulo cinctis. Fila flabellorum sunt repetite dichotoma, ramis juxtapositis et lateraliter coalescentibus (media parte articulorum paulisper crassiore) laminam planam efficiunt; filis constituentibus in apice rachidis junioribus fere flabellatim radiantibus; in parte inferiore rachidis sensim prolongata adultioribus, magis pinnatim dispositis, aliis invicem sensim solutis in novos ramos exerescentibus. Quia articuli in flabello sunt plurimi ejusdem longitudinis, genicula quasi zonas efficiunt concentricas, quæ (endochromate atrovirente in planta exsiccata potissimum juxta genicula coacervato) obscurius coloratæ adparent, et frondem reddunt lineis obscurioribus concentricis pulcherrime variegatam. Raro unus rami articulos singulos duobus (juxta-positi rami) respondentibus observavi; nunc singuli articuli, nunc gemini ab articulo inferiore generantur, vertice articuli duos generantis raro evidentius emarginato; gemini et singuli articuli vix certo ordine alternantes obveniunt, nisi quod rami in inferiore parte sæpius dichotomi adparent. Ubi flabellum terminale novum formari inchoatur (a filis inferioribus, sensim a flabello terminali solutis) articuli primarii (aut basales) paulo crassiores, collateraliter angustiore utrinque unico, dein pluribus ejusdem longitudinis cum eodem conglutinatis marginati adparent. Ex his marginalibus cellulis rami dichotomi (filorum) sæpius generantur, uno dichotomiae ramo cum proxime superiore articulo sensim conglutinato, altero a rachide patenter exeunte, in ramum proprium dichotomum exerescente. In inferiore parte rachidis alia fila

magis irregulariter flexa et conglutinata cum primariis coalescunt, mediam rachidis partem magis incrassatam formatura; fila quæ ex his libera eminent — si recte observaverim, basi angustiore demum suffulta — sensim deleta obsolescunt, et horum basibus persistentibus pars inferior stipitis quasi hirta adpareat. Sectione transversali stipitis, hanc vidi ambitu ancipitem, filis mediis ambitu latioribus, singulis membrana crassiuscula adparenter fibrosa cinctis. Sporidia interna generari suspicor.

Speciem unicam hodie mihi tantum cognitam habeo.

I. CALLIPS. WILSONIS *J. Ag. mscr.*

Hab. ad oras Novæ Hollandiæ australes; ad Sorrento 1881 a J.

Br. Wilson lecta; sub n:o 102 missa.

IX. Udotea.

Genus Lamourouxianum, quale caractere et limitibus a Decaisne ductis mutatum fuit, tale adoptandum putavi; ut quoque a plurimis auctoribus jam adoptatum fuit.

Lamouroux revera duo condidit Genera plantis, quæ hodie Generi referuntur: speciebus incrustatis *Udoteam*, quod Genus Corallineis retulit; viridibus *Flabellariam* quod, structura male interpretata, Dictyoteis pertinere statuit. Eodem fere tempore sub nomine *Fabellariae* Genus condidit Lamarek, quod tum *Udoteus* Lamourouxii, tum *Halimelas* ejusdem comprehendebat; species virescentes cum his congenericas esse, nec ille supposuit. His consideratis rationes vix mihi adparent quare in opere recentiore (*Algues de la Guadeloupe 2:de Edit.*) Celeb. Cronan, nomine *Udoteæ* (*Lamour.*) Genus constituent, cui *Rhipocephalum phœnix* (*Nesca phœnix Lamour.*) adnumerant; nomine vero *Flabellariae* (*Lamour.*) tum *Udoteas* Lamourouxii, tum *Flabellariam* enumerant. Sit ut his nominum mutationibus rationes traduntur in opusculo quodam Chauvini, quod vero videre mihi nondum contigit.

Characteres Generis quod attinet, hos magis habituales quam ex penitiora structura et fructificationis indole petitos esse, confitendum videtur. Conceptacula rotundata, ad fila superiora, laxius conjuncta, flabelli provenientia, in *Ud. Desfontainii* („*Codio membranaceo*“) jam in Sp. Algar. Caroli Agardh prima vice, ni fallor, descripta, postea a pluribus observata

fuerunt. De horum indole et contentu nihil compertum fuisse scio. Frondem flabellatam, zonis concentricis obscuris notatam, fibris parallelis implexis ramosis denticulatis constare dixit Decaisne. Paulisper aliter a Kützingo dicitur: phylloma ex coelomatibus pluribus regulariter implicatis constitutum, quorum ramuli externi apicibus varie incisus et lobatis in corticem spurium concreti sunt. Et eodem fere modo structuræ compositionem descripsit Hauck. In *Ulotea Desfontainii*, sub nomine Ud. cyathiformis Decaisne memorata, structuram frondis penitiorum ulterius illustravit Nægeli (*Neuere Algensyst. p. 177*).

Omnibus vero, qui structuram speciei Europæe exactius describere conati sunt, latuisse videtur, hanc structuram in cæteris speciebus nullo modo eandem obvenire. Species, quæ hodie Generi adnumerantur, ad plures diversos typos confectas fuisse, facile quis diceret. Revera species sunt nonnullæ, in quibus fila flabellum constituentia, omnia parallela at paulisper invicem distantia excurrunt; hæc vero mox connectuntur ramulis abbreviatis, in utraque pagina flabelli convenientibus, juvenilibus uncinatis, adultioribus peltatis et extrorsum apiculatis. demum stratum corticale in utraque pagina formantibus -- ut hoc ab auctoribus supra allatis describitur. Species ejusmodi fibulis instructas in propria sectione „*Fibulifera*“ infra enumeravi. Sunt vero aliæ species, in quibus fila flabelli quoque parallela excurrunt, at dense juxta posita invicem conglutinantur, adjuvante ipsa substantia membranae exterioris; in his fibulae, quas dixi, in paginibus deficient, quare flabella corticali strato destituta obveniunt: species hac structura insignes *Palmettas* denominavi. Utriusque sectionis species allatae virescentes adparent, et quæ olim ex his cognitæ fuerunt vegetabilibus adnumerabantur. Sunt vero aliæ species calce ita incrustatae ut Corallinis olim relatæ fuerint. Inter has aliæ species structuram fere offerunt Fibuliferarum, at fibulae adhuc densiores, et omnino calce obducitur stratum corticale densissimum; has *Corticatas* dixi. Denique sunt nonnullæ, quæ pari modo externe incrustatae adparent, at in his stratum corticale non adest, sed fila flabelli tantum calce obducente cohibita adparent; has *Incrustatas* dixi. Præterea vero et in *Corticatis* et in *Incrustatis* fila longitudinalia inter paginas pluriseriata (nec monostromatica) et magis flexuosa, ita ut fila vicinæ sub cursu longitudinali aliis locis approximantur aliis invicem distent. Patet igitur neque *Incrustatas* a *Pal-*

mettis, neque *Corticatas* a *Fibuliferis* tantum incrustatione differre. Revera typos structuræ quatuor in his diversis sectionibus agnoscere fere liceat.

Nec tamen hanc ob causam Genus in plura dissolvere conarer. Dum enim fibule in *Ud. peltata* usque ad margines superiores utranque paginam ita obtegunt, ut filorum longitudinalium apices supremi tantum conspiciantur denudati, in *U. Desfontainii* fila marginalia longius deorsum denudata manent, aut tantum uncinis brevioribus armata. In *U. glaucescente*, quæ totam superiorem partem flabelli habet more Palmettarum conglutinatum, area basalis, quæ ad structuram stipitis magis transit, paucis ejusmodi uncinis armata manet. Ita gradatim omnino a structura Palmettarum ad Fibuliferas transeunt species diversæ. In copia incrustationis iidem fere adparent transitus ab omnino viridibus ad glaucescentes et leucophæas: adposito acido nunc nullæ fere aëreæ bullæ separantur, nunc lenteveniunt pauciores, nunc vehementissime quasi turbulenter solvuntur plurimæ. Stipites, qui forsitan in omnibus corticati obveniunt, sunt in plurimis a flabello terminali et forma et structura quasi definiti; in *Udotea flabellata*, quæ sæpius habet stipitem minus a flabello definitum, structura quoque minus differunt flabelli partes supremæ et inferiores, quibus functiones stipitis in hac specie suscipiantur.

Structuram itaque frondis, aut partium frondis, vario modo mutant species diversæ, quare characteres a structura petiti ad species rite definiendas eximie conducant. His insistens, modo infra allato species disponere molitus sum.

In plurimis speciebus *Udoteæ* flabella adparent supra apicem stipitis zonata lineis concentricis, quibus stadia vegetationis indicari credidit Decaisne. Nescio tamen anne in nonnullis (*Palmettis*) hujus adparentiæ inveniantur quoque alia causa; in his nimirum fila parallela, eadem a stipite distantia sæpe dichotoma obveniunt, ramis geminis paulo supra axillam rotundatam constrictis; si hoc modo numerosa fila simul supra articulos primum formatos mutantur, hæ mutationes facilius zonæ concentricæ adparentiam præbeant. Attamen dicere fas est zonas concentricas quoque in aliis speciebus obvenire, obscuras in nonnullis, magis evidentes in aliis. In ipsa illa, densissime corticata, *Udotea flabellata* hæ zonæ admodum conspicuæ obveniunt. Aduotare decet, quod jam animadvertit Decaisne.

ejusmodi zonas concentricas in speciebus Halimedæ deficere, nisi ipsos articulos frondis in Halimeda, zonis respondententes quispiam credidisset.

Articuli filorum, strictura membranæ exterioris orti, præcipue in Palmettis sæpe admodum conspicui; in parte suprema florum marginalium Ud. Desfontainei quoque conspiciantur, at minus evidentes; in partibus adultioribus (in Fibuliferis) et in stipite admodum obscuri, si revera adsint. Calce soluta in *Ud. conglutinata* articuli evidentes permanent in filis eximie virescentibus.

Ut structura invicem differunt species, ita quoque aliæ species in alias directiones affinitate tendentes facile viderentur. Nimirum in structura flabelli *Palmetta* potissimum Rhipocephalo, *corticata* potissimum Halimedis similes; flabella vero Rhipocephali, articulo unico basali insidentia, quasi magis a stipite distincta et organa sui juris constituentia, dum in Palmettis terminale flabellum continuationem magis directam stipitis efficere adpareat.

I. Palmettæ fronde supra stipitem cylindræum flabellatim expansa, filis flabelli a stipite radiantibus strictis. parallelis, invicem juxtapositis et conglutinatis, secus superficies paginarum subnudis.

1. UDOT. GLAUDESCENS (*Harr. mscr.*) fronde supra stipitem breviorē simplicem aut parce ramosum cuneato-flabellata, integrinsecula aut vage fissa, ex viridi glaucescente, filis flabelli a stipite radiantibus strictis parallelis, invicem juxtapositis et conglutinatis submonostromaticis, secus superficies paginarum superne nudis, ima basi fibuliferis, fibulis uncinatis.

Udot. glaucescens Harr. in *List of Friendl. Islands* nro 82.

Hab. in Oceano pacifico ad Friendly Islands; Harvey!

Frons circiter bipollicaris, stipite in nostris ipsum flabellum longitudine haud æquante, sursum infra flabellum nunc paulisper dilatato, nunc quoque fissa, utroque ramo suum flabellum gerente. Flabellum supra basem cuneatam plus minus sursum dilatatum, ob fila laxius coherentia sæpe irregulariter fissum, segmentis singulis forsā demum flabellum novum formantibus. Fila, quibus componitur flabellum, fere monostromaticè disposita, uno aut altero tamen extra cætera prominulo, media flabelli longiora, marginalibus brevioribus, omnia strictiuscula et adparenter parallela, ob membranam singulis extimam paulisper incrustatam coherentia, in area basali, stipiti proxima, fibulis

paucis uncinatis instructa. A superficie paginarum flabella leviter zonata adparent, ad spectu flabella Rhipocephali fere referentia.

Species mihi videtur distincta, characteribus allatis facilius dignoscenda.

2. UDOT. PALMETTA (*Decaisne Corall. p. 93*) fronde supra stipitem breviorē simplicem flabellato-orbiculata, basi subcordata, integriuscula virescente, filis flabelli a stipite radiantibus strictis parallelis, invicem juxtapositis et conglutinatis submonostromaticis, secus superficiem paginarum nudis, plus minus distincte zonatis.

Udot. suborbiculata Sond. in Enum. Alg. Austr. sub nro 973.

Hab. ad Port Denison Novae Hollandiæ.

Frons in nostra est fere 2 1/2 pollicaris, stipite cylindraceo fere unciali. Flabellum supra basem cordatam fere orbiculare, margine superiore paulisper lacero (eroso); totum componitur filis longitudinalibus strictiusculis et parallelis flabellatim a stipite margines versus radiantibus, invicem approximatis et mediante pellicula leviter incrustata conglutinatis, sparsim constrictis et distanter furcatis, ramis furcarum paulo supra axillam stricturam primam offerentibus: articuli, qui adsunt, prælongi adparent et cylindracei, nisi infra bifurcationem paulisper dilatati. Zone conspicuæ. Planta virescens et parum incrustata, calce admodum lente soluta, adposito acido.

Quam specimina Auctorum authentica non adfuerunt, synonyma omnia mihi dubia manent. Diagnosia a Decaisne data, brevissima quidem, in nostram eximie quadrat; sed de structura flabelli nihil ex hac deducere licuit. Locum natalem sibi ignotum dixit; plantam ex Herb. Du-Petit-Thonars in Mus. Parisiensi descripsit. Sonderianam speciem nusquam descriptam putarem; nomine dato forma nostræ bene indicatur. Adveniente quoque loco natali Sonderianam speciem cum nostra identicam supponere ausus sum.

Denique dicere fas est iconem a Harveyo in *Ner. Bor. Amer. III. tab. XL. C.* datam, quæ Udoteam conglutinatam referret, mihi fere melius in Ud. Palmettam quadrare, quam in veram Ud. conglutinatam. Hoc non minus suadet color virens quam structuræ analysis. At specimen ex Florida, ab ipso Harveyo datum, veram Ud. conglutinatam sistit!

3. UDOT. INFUNDIBULUM (*Suhr mscr.*) fronde supra stipitem breviorē simplicem sursum paulisper dilatatum infundibuliformiter expansa, a margine, orbem subregularem formante, deorsum vage fissa, laciniis cuneatis, filis laciniarum a stipite radiantibus strictis parallelis invicem juxtapositis et conglutinatis, inter paginas subpluri-seriatis, secus superficies paginarum nudis vix conspiciuntur zonatis.

Codium infundibulum Suhr mscr.

Hab. ad oras Indiæ orientalis (fide Suhr).

Specimen omnino elotum mihi sub nomine allato misit Suhr, quod ab aliis mihi cognitis bene diversum puto. Stipes uncialis cylindræus sursum paulisper dilatatus, et ex apice flabellum terminale infundibuliformiter expansum, nec, si quid video, spiraliter evolutum, emittens. Peripheria infundibuli orbem fere regularem efficit, in nostro specimine tamen non integrum, sed fissuris numerosis a margine stipitem versus plus minus expansis laciniatum; laciniae hæ singulæ fiunt cuneatæ, aliæ autem latiores, aliæ angustiores. Structuram cum antecedentibus sat convenientem vidi, nisi quod flabelli laciniae calce uberiore cohibentur, quæ adposito acido vehementissime, ne dicam tumultuose, expellitur. Fila quoque longissima tubulosa et sparsius constricta et furcata, ramis (ut in aliis) paulo supra originem (distantia fere diametrum fili bis superante) stricturam suam primam offerentibus. Inter paginas plura ejusmodi fila invicem superposita adsunt, crassitiem majorem quam in antecedentibus speciebus flabello tribuentia. Paginarum superficies cæterum nudæ mihi adparuerunt (nec fibulis conjuncta fila). Vivam viridem fuisse statuit Suhr, quod tamen tantum ex analogia concludisse suspicor; ob multitudinem calce contentæ forsitan potius glaucescentem fuisse facilius quis credidisset. De loco natali forsitan dubia manent, quum de his sæpe errores commisit Suhr.

II. **Incrustatæ** fronde supra stipitem cylindræum flabellatim expansa, filis flabelli sursum radiantibus inter paginas pluriseriatis, flexuosis et invicem sejunctis, singulis interioribus et superficialibus crusta calcarea porosa obductis.

4. **UDOT. CONGLUTINATA** (Sol. in Ellis p. 125) fronde supra stipitem complanato-cylindræum flabellatim expansa, tota incrustata albescente, filis flabelli superioribus intra crustam conspicuis, sursum radiantibus, inter paginas pluriseriatis flexuosis, invicem sejunctis et intertextis, singulis interioribus et superficialibus crusta calcarea porosa obductis.

Corallina conglutinata Sol. l. c. tab. 25 fig. 7!

Udotea conglutinata Lamour. Polyp. fl. p. 312; *Exposit. meth.* p. 28 tab. 25 fig. 7.

Flabellaria conglutinata Lamark. Chaur. Rech. p. 123.

Hab. ad oras Indiæ occidentalis.

Ex habitu externo Udot. flabellate hæc proxima videretur, attamen minor et colore magis glauco-albescente distinguenda; in fronde accuratius inspecta fila longitudinalia per crustam conspiciantur, saltem in parte plantæ superiore, ut hoc jam monuit Solander. Sectione facta longitudinali structura ab aliis diversa facilius et evidentius dignoscatur. Fila nimirum interiora haud parallela et invicem juxtaposita excurrunt (ut in antecedentibus), sed invicem sejuncta et ramis intertextis flexuosa, inter utramque paginam pluriseriata (hoc modo magis U. flabellatam referentia), singulis interioribus et præcipue superficialibus crusta calcarea porosa invicem conglutinatis. Stratum corticale, quod

ramulis constat extrorsum apiculatis, in *U. flabellata* ita conspicuum et validum, in *U. conglutinata* omnino desideratur.

Udot. conglutinata, quamquam a Solandro bene illustrata, tamen postea non semper rite intellecta fuit. Jam ex eo, quod a primis ejus illustratoribus inter Corallinas enumeratur, conjicere liceat eam esse crusta calcarea obductam. Ex icone, cæterum pulcherrima, quam in Nerei, Boreali-Americana dedit Harvey (*vol. III. tab. XL. C.*), vix quispiam crederet plantam depictam fuisse ejusmodi crusta vestitam; multo potius in planta depicta *Udot. palmettam* agnoscere propensus fuisset. Specimen vero mihi a Harvey missum veram plantam Solandri referre vidi. Quum præterea neque ex descriptione a Harvey data certum mihi videtur, eum veram plantam descripsisse, iconem et descriptionem citare nolui.

Inter synonyma *Udotæ flabellatæ* quoque *Flabellariam conglutinatam* Lamarek *Ann. Mus. 20 p. 301* citat Decaisne. De *Corallina conglutinata* Solandri nullam mentionem fecit. Ex observatione in Lamour. (*Hist. Polyp. fl. p. 312*), in qua dixit se dubitasse de affinitate — utrum eam ob stipitem incrustatum inter Corallinas, an ob structuram, formam et colorem inter Thalassiophyta, quæ primam sectionem Dictyotæ constituent (*Padine* et *Zonariæ* hodiernæ) referret — facilius quis concluderet *Udoteam conglutinatam* Lamourouxii non esse identicam cum ea Solandri et Lamarekii, quod ex citatis Decaisnei quoque sequi videretur. Utrum igitur duæ species in mari Indiæ occidentalis adsint — quarum una virescens parum incrustata (*Udot. conglutinata* Lamour. et Harvey quoad icon. supra citatam) altera evidenter incrustata et glauca (*Corall. conglutinata* Solandri) — an diversitates allatæ ex statu speciminum pendeant — hoc hodie certius vix judicatur, nisi observatis authenticis speciminibus auctorum.

Mihi autem omnino certum videtur plantam illam evidentius incrustatam, quam nomine *Corall. conglutinata* descripsit primus Solander, ab *Udot. flabellata* esse evidentissime distinctam; in hac ultima nimirum stratum corticale proprium adest, quod in *Udot. conglutinata* omnino desideratur. Ut *Udot. conglutinata* indumento calcareo cum *Udot. flabellata* convenit, ita hoc ipso indumento ab aliis omnibus hodie cognitis speciebus differt. Si adposito acido calcareum indumentum solvitur, adparet structuram a *Palmettis* differre in eo quod fila flabellum constituentia invicem paulisper distantia et magis flexuosa separantur, dum in *Palmettis* juxtaposita et parallela excurrunt; ipsa membrana exterior incrustata est in *Udot. conglutinata* poris evidentibus quoque instructa. A *Fibuliferis* differt et præsentia crustæ calcareæ, et defectu fibularum. Hoc defectu fibularum *Udot. conglutinata* *Palmettis* multo affinium mihi videtur, quam præsentia crustæ calcareæ ad *Udot. flabellatam* accedens.

Differentiam structuræ, quam inter *Udot. conglutinatam* et *Udot. flabellatam* indicavi, jam aliis verbis memoravit Solander, dicens fila flabelli in *illa* esse a superficie conspicua nuda, et singula obiecta tenui substantia calcarea, poris plena; in hac vero frondem esse omnino incrustatam.

In *Algues de la Guadeloupe par Mazé et Schramm* Celi Crouan *Udot. conglutinata* ita enumerant, ut eam *Udot. flabellatæ* potissimum affinem eos considerasse videretur; et ut speciei synonyma considerantur planta, quæ sub eodem nomine specifico

memoratæ fuerunt a Solandro, Lamourouxio et Lamarekio ¹; quod, omnibus consideratis, forsam quoque verisimile conjiciatur. Opus Harveyi non memorant; sed aliis multis locis hoc prætermissum videtur.

III. **Fibuliferæ** fronde supra stipitem cylindraceum flabellatim expansa, filis flabelli a stipite radiantibus strictis parallelis, spatio minori invicem initio separatis, dein conjunctis, fibulis conjungentibus transversaliter paginas versus egredientibus hamatis peltatisque, stratum corticale paginarum, haud incrustatum, mox formantibus.

5. UDOT. DESFONTAINII (*Lamour.*) fronde supra stipitem breviorē simplicem aut parce ramosum cuneato-flabellata, superiore margine sæpe laciniata aut fimbriata, virente, filis flabelli a stipite radiantibus inferne strato corticali obtectis haud conspicuis, superne invicem distantibus, sensim conjunctis, fibulis conjungentibus transversaliter paginas versus egredientibus hamatis peltatisque, stratum corticale in parte adultiore formantibus.

Flabellaria Desfontainii *Lamour. Ess. p. 59 tab. 12 fig. 4.*

Udotea Desfontainii *Decaisne Corall. p. 94; Hauck. p. 481.*

Udotea ciliata et Udotea Desfontainii *Kütz. Tab. Phyc. vol. VII. tab. 19.*

Rhipozonium Desfontainii et Rh. lacinulatum *Kütz. Phyc. tab. 42 III.*

Ulva flabelliformis *Poir; Conferva flabelliformis Desfontain.; Codium flabelliforme* *C. Ag. Sp. Alg. p. 455.*

Cod. membranaceum *C. Ag. l. c. p. 456.*

Flabellaria fimbriata *Chaur. in Mazé et Schramm Alg. Guad. p. 89.*

Hab. in mari mediterraneo et atlantico vicino; ad Guadeloupe sec. Mazé et Schramm l. c.

Species diu cognita, nullis dubiis vexata, licet subdiversis nominibus ab aliis proposita. Differentias, quibus olim plures species diversas distinguere voluerunt, tantum vitæ stadia diversa, aut externa vi individua læsa indicare, certum videtur.

6. UDOT. PELTATA (*J. Ag. mscr.*) fronde supra stipitem breviorē simplicem peltatim affixum sub-infundibuliformiter expansa, flabelli lamina sæ-

¹ Adeunti mihi opus Lamarekii adparnit speciem, sub nomine *Flabellarie* conglutinatae ab eo descriptam, omnino fundatam fuisse icone et descriptione Solandri. De aliis speciebus indicat quo loco specimen descriptum servatum adest; de *Fl. conglutinata* nullam ejusmodi mentionem fecit.

pius subrotundata at inæquilatera, margine erosa aut vage lobata, virente, filis flabelli strato corticali obtectis, secus marginem conspicuis subdistantibus, mox infra conjunctis, fibulis conjungentibus transversaliter paginas versus egredientibus, hamatis peltatisque, stratum corticale paginarum formantibus.

Hab. ad littus australe Novæ Hollandiæ; ex Port Phillip Heads misit Wilson!

Primo intuitu magis ætate provectam Ud. Desfontainii eoram habere forsân quis crederet; at accuratius inspecta characteribus eximiis distare adpareat. Inter plurima, quæ vidi, specimina pauca sunt bipollicaria, stipite brevissimo, vix 2—3 lineas superante, affixa, nunc stipites plures infra eandem frondem (pluribus forsân concreescentibus) observavi. Stipiti peltatim adfigitur flabellum, nunc at rarius orbiculare, sæpius obliquum, uno latere magis quam altero evolutum. In fronde non læsa fila longitudinalia invicem sublibera brevissimo margine ciliato frondem cingunt: ut plurimum margines vix ciliati obveniunt, sed inæqualiter erosi aut lobati, lobis sensim flabellatis. Tota planta eximie virens. Fila flabelli interiora, a stipite margines versus radiantia, forsân magis flexuosa quam in Ud. Desfontainii, alterne fiunt invicem adproximata aut separata, margines constituenta longitudine paulisper inæqualia, omnia fibulis uncinatis aut lobatopeltatis fere usque ad apices obtecta. His magis magisque conjunctis et concreescentibus tota superficies paginarum obtecta et opaca adparet, filis primariis radiatis fere nusquam conspicuis; nec zonas, in aliis sæpius conspicuas, in hac vidi.

Inter species mihi cognitæ hæc facilius dignoscatur. Decaisne habet quandam Ud. cyathiformem, quam cum nostra congruentem forsân credere licisset. Suam speciem vero ad Antillas obvientem dixit; quoque obscure zonatam et margine superiore filamentoso instructam ut characteristicum suæ exhibuit, quod in nostram non bene quadrat.

IV. **Corticatæ** fronde supra stipitem minus distinctum flabellatim expansa, laciniis consimilibus plus minus decomposita, tota incrustata, filis flabellarum sursum radiantibus flexuoso-ramosis, inter paginas pluriserialis invicem distantibus, extrorsum ramulos, stratum corticale formantes, emittentibus.

7. UDOT. FLABELLATA (*Lamour. Polyp. fter. p. 311*) fronde supra stipitem parum distinctum flabellatim expansa, nunc cuneata-reniformi et integruscula, nunc in lacinias conformes plurimas demum lobata, tota incrustata ex viridi-albescente, filis flabellorum internis sursum radiantibus inter paginas pluriserialis invicem distantibus flexuoso-ramosis, extrorsum ramulos stratum corticale ubique obtegens formantes emittentibus.

Ud. flabellata Lamour. l. c. pl. XII. fig. 1 et *Expos. meth.* p. 27
tab. 24; *Decaisne Corall.* p. 93; *Kütz. Sp.* p. 502; *Tab. Phyc.* vol.
VII. tab. 20; *Harr. Ner. Bor. Am.* III. p. 26.

Corall. flabellum Soland. in *Ellis* p. 124 tab. 24.

Flabellaria incrustata Chauv. *Rech.* p. 123; *Mazé et Schramm Alg.*
Guad. p. 88!

Flab. paronia Lamarek.

Hab. in mari Indiæ occidentalis.

Species diu cognita, a pluribus quoque egregie depicta; hodie vix ullis dubiis vexata. Ab antecedentibus non tantum incrustatione differt, sed etiam in eo quod fila longitudinalia quoque in partibus supremis flabellorum inter utramque paginam sunt pluriseriata et invicem distincta, atque inter ramos, qui extrorsum excurrunt stratum corticale formantes, conspicue flexuosa. Stratum corticale componitur ramulorum extremis ramificationibus, extrorsum fasciculato-apiculatis. Structuram igitur ipsius flabelli cum stipite convenientem dicere fere liceret. Stipes quoque in hac specie vix nisi infima pars frondis angustior at magis incrassata obvenit, tertiam partem pollicis plerumque longitudine non æquans: nunc tamen in fronde magis cuneata stipitem vidi magis cylindraceum et ultra pollicarem longitudine, qualem fere in icone Solandri (tab. 24 fig. d) depictum.

Speciem huic simillimam ad oras Novæ Hollandiæ calidiores obvenire, pluribus speciminibus edoctus fui. Hæc specimina lobis magis elongatis insignia, et colore magis caesio suffusa, certo quodam caractere dignoscere mihi non licuit.

Quod attinet *Flab. conglutinata* Lamarek, quam ut cum hac specie identicam citavit Decaisne, meam opinionem jam supra attuli. Primaria *Udotea conglutinata* Solandri defectu strati corticalis ab *Udot. flabellata* facilius dignoscatur.

Species mihi nullo specimine cognita.

UDOTEA ARGENTEA *Zauard. Plant. maris rubri* p. 82 tab. X. fig. I. e mari Rubro.

UDOTEA AMADELPHA *Mont. Cent.* 8.

UDOTEA CYATHIFORMIS *Decaisne Corall.* p. 94. Ex mari Antillarum.

UDOTEA HALIMEDA *Kütz. Sp. Alg.* p. 503 et *Tab. Phyc.* vol. VIII. tab. 26 II.

Ex Bahia; in Coll. Bideri.

FLABELLARIA LUTEOFUSCA *Crouan mscr. in Mazé et Schramm Alg. de Guadeloupe*
p. 88. An potius *Arrainvilleæ* forma?

FLABELLARIA PALMETTA *Kütz. Tab. Phyc.* vol. VIII. tab. 27 I (quæ *Udotea*
Palmetta? Sonderi) ex Sinu Arabico in Herbario Sonderi asservata.

Mihi hæc a supra descripta *Ud. Palmetta* diversa videtur; nec cum diagnosi Decaisnei rite conveniens. Si ex icone et analysi judicare liceat, species descripta potius cum *Ud. infundibulum* conveniret, si flabellum circa apicem ulterius expansum fuisse supponeretur.

X. Halimeda *Lamour.*

Ut Genus sui juris jam 1810 a Lamouroux propositum et in *Bull. Philomat.* 1812 caractere definitum, dein in *Hist. des Polyp. Corall. flex.* 1816 ulterius illustratum fuit. Quæ ibidem enumerantur species, omnes ad hodiernum Genus quoque pertinent. Quod a Lamarck fere contemporaneum conditum fuit Genus Flabellariæ (*Ann. du Mus.* 1813 p. 299) et Udoteas et Halimedas recentiorum comprehendebat; nec in sectionibus duabus, quas Flabellariæ instituit, Halimedas ab Udoteis rite separavit. Genus Halimedæ merito quoque ab omnibus Algologis sequentibus adoptatum fuit.

Differentiam Halimedæ et Udoteæ in eo posuit Lamouroux, quod in speciebus Halimedæ frondes quasi articulis externis concatenatis constant, dum in Udotea articuli desiderantur; animadvertit quoque Lamouroux zonas concentricas, in pluribus Udoteæ speciebus conspicuas, nullomodo cum articulis Halimedæ analogas considerandas esse. Cognita hodie videtur species (*Udotea Halimeda* Kütz. *Tab. Phyc. vol. VIII. tab. 26 II*), in qua frons, fere articulatim subdivisa, zonis concentricis notata depingitur. Mihi hæc species ignota manet; at Kützingio hæc quoque species Udoteæ consideratur.

Structuram frondis interiorum jam a Solandro indicatam et pro tempore haud male icone redditam fuisse, satis constat. Vegetabilia vero illa, quæ calce incrustata viderunt, diu et fere usque ad Decaisneum animalia considerarunt, et hac opinione decepti structuram observatam vario modo minus feliciter interpretari conati sunt. Errore hoc liberati, dein plures structuram Halimedæ eximie illustrarunt (cfrs. *Kützing Phycol. Gener. tab. 43 II; Harr. Ner. Bor. Amer. tab. XI. B; Phyc. Austr. tab. 267*); asseruit quoque Kützing (*Tab. Phyc. vol. VII. p. 9*) omnes Halimedas structura quam maxime congruentes esse.

In omnibus speciebus hucusque cognitæ frondis partes exteriores calce incrustatæ fiunt; crusta vero in diversis speciebus nunc parum conspicua etiam in partibus adultioribus, nunc admodum crassa in omni parte paulo adultiore. Crusta soluta, frons fere duobus stratis constare videtur, nimirum *axili*, filis longitudinaliter excurrentibus contexto, et *peripherico* quod componitur ramis ab interiori strato extrorsum abeuntibus, iterum ite-

rumque ramosis, ramulis extimis fere verticalibus ita invicem adproximatis ut apicibus obtusis, mutua pressione angulatis, peripheriam frondis extrorsum contiguam efficiant. Fila quibus hoc modo tota frons constituitur, sunt teretiuscula, nusquam proprie articulata, sed certis fere distantiiis constricta et intus obturata, supra stricturam sursum iterum dilatata, plus minus evidenter obconica, infra novam stricturam fere semper ramosa. Fila proprie axilia sunt semper numerosa et longitudinaliter excurrentia, invicem conspicue distantia at intertexta, et sparsim forsan anastomosibus juncta, ramis oppositis insignia; inter articulos fila, funiculi ad instar teretiusculi contorta, in nonnullis speciebus internodia nuda et sat conspicua efficiunt; intra ipsos articulos complanatos fila axilia magis flabelatim expansa, quasi in plures fasciculos sæpe solvuntur, singulis fasciculis sensim magis conspicuis, ad proliferationes a margine exeuntes tendentibus. A strato axili igitur et continentur articuli ipsi, longa serie concatenati atque sparsim ramosi, et inter articulos internodia formantur, quæ in nonnullis speciebus fere omnino denudata obveniunt. — Intra articulos præter fila axilia exeunt rami, stratum quasi exterius frondis formantes; qui paginas versus planas exeunt sunt breviores et strictiores, aliis margines versus tendentibus plerumque longioribus. Pseudo-articuli, quibus hæc fila constant, sunt sæpius breviores, evidentius obconici, infra apicem quasi calvum sæpius trichotomi; rami trichotomiæ interioris sunt sæpe elongati et divergentes, nunc divaricatissimi; rami vero trichotomiæ cujusque exterioris, et præcipue corticales, magis juxtapositi et paralleli, fere omnino verticaliter superficiem versus frondis exeuntes. Apicibus horum, invicem æquelongis, superficies frondis formatur; qui invicem adproximantur apices, mutua pressione lateraliter fiunt complanati, et a facie observati cellulas hexagono-angulatas mire referunt.

In planta tota juniore nonnullarum specierum, et in articulis juvenilibus aliarum, adhuc parum incrustatis, color virescens adparet, endochromatis colore facilius translucente. In partibus incrustatis, at adhuc junioribus et viventibus endochroma virescens in filis interioribus quoque permanet; in senilibus vero partibus (forsan emortuis) contentus virens interior evanuit, et fila quasi vacua at fibrosa adparent, sub hoc stadio tamen tenacia et flexilia, quare supra internodia longiora articulos frondis versatiles fieri suspicatus sum. Adposito acido in speciebus parum incrustatis

(*H. papyracea*) articuli extimi, qui superficiem frondis constituent, vix mutantur; si vero in speciebus magis incrustatis — quarum endochroma virens in articulis superficiem frondis constituentibus fere evanuit, aut tantum interiorem articuli partem occupat — acidum adponitur, cum calce soluto quoque fere evanescit ipsa membrana cellulæ extrorsum versa, aut plus minus dilacerata adest. Quin immo in segmento frondis ejusmodi speciei, acido caute adposito, saepe licet separare pelliculam externam fere vitream, hexagono-areolatam, quam cuticulæ extimis lamellis, calce incrustante separatis, præcipue constitutam putarem¹. In speciebus nonnullis, quarum partes quoque maxime juveniles mox incrustatæ obveniunt, vidi fragmenta externe diu intacta; acido vero interiores partes tangente has violenter effervescentes. In ejusmodi specie (*H. polyductylis*) superficiem externam incrustatam glauco-cineream punctis virentibus sparsis quasi punctatam nunc observavi; cellulas externas his locis endochromate virente — fere in granula sejuncta dilapso — colorata vidi. Forsan assumere liceret plantam, ambitu adhuc increscentem, his locis novum incrementum inchoare; nisi partes fructificationis his locis provenire quis conicere maluisset.

De fructu paucissimæ tantum hodie adsunt observationes. Ex his sequi videtur certis locis (secus margines) fila exteriora prolongari, nunc pubescentiæ ad instar plus minus expansæ margines articulorum obducentia, nunc cæspitulos magis sparsos, supra marginem aut paginam eminentes efficientia. In his filis prolongatis ramuli proveniunt pauci, sparsi, secundati aut alternantes, supra pedicellum brevem inflati et fere globosi, endochromate denso farcti. In his ramulis sporidia generari plurima, mobilia, rostrata, rostro ciliis duobus munito, observarunt Derbes et Solier (*Physiol. des Algues p. 46 pl. XI et XII*) in Halimeda Tuna. Cæspitulos fructiferos in *H. macroloba* observavit dein Zanardini (*Leonogr. Adriat. tab. CXII*). Cæspitulos fructiferos ut plantam quandam parasiticam a Bonpard (in *Hedwigia 1867 nro 9. 3*) sub nomine *Botryophore dichotome* descriptam fuisse, quoque, loco citato, a Zanardinio memoratur. Ad ea, quæ ita docuerunt observatores antecedentes, me propriis observationibus

¹ Forsan aliter consimilem observationem explicavit Decaisne (*Plant. de l'Arabie p. 118—119*) sed verba ejus mihi paulisper obscura obveniunt.

nihil addere potuisse, confiteri decet; quod eo magis doleo, quam observationes allatæ invicem paulisper discrepant et ramificatio florum fertiliū diversa describitur ab ea, quam in sterili planta viderunt plurimi.

De affinitate proxima Halimedæ non parum dissentiunt systematici; plurimi structuram aut cum Codio, aut cum Udotea compararunt. A Codio, me iudice, ramificationis norma florum constituentium nimium recedit, quam ut proximam affinitatem inter hæc Genera assumerem. Nec cum structura Udotearum ita convenit, ut affinitatem proximam cum his statuere liceat.

Species, ægre characteribus circumscribendas, sequenti modo disponere conatus sum:

I. **Tunæ** *virescentes, parum incrustatæ, adscendentes aut erectiusculæ, articulis planis enervibus, simplicibus discoideis, ramos generantibus sæpe subreniformibus, margine plerumque integerrimis.*

1. H. TUNA (*Lamour. Hist. Polyp. fl. p. 309*) virescens parum incrustata, ab articulo infimo tenuiore surgens quasi estipitata et fere diffusa, caule proprio nullo, articulis superioribus planis enervibus, aliis simplicibus fere orbicularibus, aliis transverse oblongis aut subreniformibus, omnibus adproximatis sessilibus, margine subintegerrimis.

Halimeda Tuna Lamour. l. c. tab. XI. fig. 8 a!; Decaisne Corall. p. 91; Harr. Ner. Bor. Americ. p. 25 tab. XL A!; Kütz. Tab. Phyc. vol. VII. tab. 21 fig. 4!; Zanard. Iconogr. Adr. tab. CXII.

Hab. in mari mediterraneo et adriatico.

Planta habitu peculiari instructa et diu cōgnita, tamen, ut putarem, alio modo ab aliis intellecta. Solandrum sub nomine C. Tunæ plures species comprehendisse, mihi certum videtur. Nimirum de sua specie dixit eam in mari mediterraneo obvenire; in icone vero data (*tab. 20 fig. e*) plantam depinxit erectam, articulis infimis validis, sursum euneatim dilatatis, quales inter Tunas in *H. macroloba* tantum hodie cōgnitas esse scio. Ejusmodi *H. Tunam* in mari mediterraneo obvenire vix putarem. Tamen hanc iconem sub *H. Tuna* citare plurimi pergunt (cfr. *Lamour. Exp. Meth. p. 27 tab. 20 fig. e*; et *Decaisne l. c.*). In Oceano atlantico præterea adest forma, *H. Tunæ* proxima, at articulis inferioribus sæpe deorsum attenuatis dignoscenda. Hanc jam *l. c. fig. b* depinxit Lamouroux, adjecta observatione *p. 557* eam in Antillis obvenire. Hanc ulterius *l. c.* memoravit Harvey, qui eam *H. platydiscam Decaisne Corall. p. 90* constituere putavit. Formam atlanticam quoque ab aliis ita denominatam vidi; au jure, nescio.

Specimen sub nomine allato a Decaisne determinatum me non vidisse, doleo. Inter specimina quæ ex Florida et India occidentali coram habeo, nonnulla formam allatam bene referunt, alia vero a mediterranea vix dignoscantur.

2. *H. PAPYRACEA* (*Zanard. in Regensb. Flora 1851 p. 37*), virescens parum incrustata, ab articulo infimo tenuiore surgens substipitata et erectiuscula, caule proprio fere nullo, articulis superioribus planis enervibus, aliis simplicibus fere orbicularibus, aliis transverse oblongis aut subreniformibus, omnibus petiolo brevissimo insidentibus, margine subintegerrimis, nunc sublobatis.

H. papyracea *Zanard. l. c. et Plant. mar. rubr. p. 80 tab. XI. fig. 2.*

Hab. in oceano Indico et maribus adjacentibus, inde a Suez maris rubri (ad Ceylonam!) usque ad littora calidioris Novæ Hollandiæ.

Ut hanc speciem intelligo, ad *H. Tunam* proxime accedere putarem, sed characteribus allatis dignoscendam. Consistentia videtur magis chartacea. Articuli quoque reniformes et fere cordati sunt, haud sessiles sed petiolo angusto cylindraceo at brevissimo insident. Articuli cæterum sæpius majores, diametro transversali usque 25—35 millim, longitudinali 15—20 nunc æquante.

Zanardini de sua specie dixit crustam calcaream tenuiorem esse quam in *H. Tuna*; quod in nonnullis quoque vidi, sed hoc pro ætate plantæ variare puto. Frondem vidi nunc herbaceo-viridem, nunc glaucescentem, in planta senili nunc albidam.

3. *H. MACROLOBA* (*Decaisne Corall. p. 91*) glaucescens et conspicue incrustata, supra radicem validam stipite brevi at incrassato surgens, articulis proxime sequentibus cuneatim dilatatis, superne multifidis ramos numerosos generantibus, articulis superioribus planis enervibus, plurimis subcordato-reniformibus, omnibus adproximatis subsessilibus, margine subintegerrimis, aut lobatis.

H. macroloba *Decaisne l. c.; Zanard. pl. mar. rubr. p. 79; Kütz. Tab. Phyc. vol. VII. tab. 22 I.*

Hab. in oceano Indico et pacifico, in mari rubro! ad littus Hindostaniæ! ad Novam Hollandiam calidiorem! ad Friendly Islands!

A precedentibus hæc facilius dignoscitur cæspite radicali validissimo sabuli granis immixtis fere bulboso: supra hanc adest articulus infimus unicus plerumque teretiuseculus, et dein singuli aut plures crassi at complanati, cuneatim expansi, nunc ultra pollicem superne lati, quasi pluribus concretis constituti, quorum a margine supremo rami gemini aut plures radiatim exeunt. Hoc modo frons fit stipitata aut quasi caulescens, ut hoc de aliis speciebus jamdudum delineavit *Solander* (in *Ellis tab. 20 fig. c, d et e*). Hoc respectu igitur *H. macroloba* ad has species caulescentes accedit: forma articulo-

Lunds Univ. Årsskr. Tom. XXIII. 11

rum contra magis *H. tunam* refert. licet incrassata et magis incrustata quam in hac et in speciebus huic proxime affinis sæpius obveniat. In articulis superioribus margines nunc sunt integerrimi, nunc leviter sinuosi, lobis rotundatis parum conspicuis.

II. **Pseudo-opuntia** *albescens et evidentius incrustata, diffusa aut stipitata articulis superioribus orbiculatis aut subreniformibus planis, sæpius enervibus et margine integerrimis, plerumque in longos ramos simpliciusculos concatenatis.*

4. *H. GRACILIS* (*Harv. Alg. Ceyl. no 72*) ex cano albescens et evidentius incrustata. juvenilis articulis inferioribus cylindraceis aut obovatis adscendens. adultior subdiffusa articulis plurimis transverse oblongis et cuneata basi sessilibus, margine superiore rotundato aut obsolete lobato, superioribus in ramos longos simpliciusculos concatenatis.

Hab. in oceano Indico ad Ceylonam (Harvey! et Ferguson!).

Species elegantior, cano-albescens, inter depictas forsitan potissimum cum *H. nervata* Zan. et *Halimed. brevicauli Kützingerii* comparanda, articulis superioribus in longos ramos simpliciusculos concatenatis, magis Tunas quam Opuntias referentibus, cum speciebus allatis congruens, forma articulorum ab illa, defectu stipitis ab hac dignoscenda. Ut in *H. brevicauli* articuli fere omnino sessiles adparent, nec pedicello brevi sejuncti ut in *H. nervata* pinguntur.

Inter specimina Ceylonensia, quæ vidi, conspicua adest differentia in eo quod articuli numerosi (in spec. Harveyan.) adsunt fere cylindracei, quibus rami principales inchoantur, et articuli superiores ambitu fere obovati; at hic illic articuli adsunt fere omnino congruentes cum illis, quos plurimos vidi in spec. a Ferguson lectis. Hinc priorem juvenilem et alteram adultiorem plantam habui. In hac diametrum longitudinem articulorum circiter 6 millimetros, transversalem fere 12 mm. attingentem observavi.

5. *H. NERVATA* (*Zan. pl. mar. rubr. p. 81*) ex luteo virescens et evidentius incrustata, adscendens, articulis inferioribus teretibus gracilibus, superioribus reniformibus, margine superiore rotundato subintegerrimo, inferiore subtruncato, articulis conspicue petiolatis, superioribus in ramos longos simpliciusculos concatenatis.

H. nervata Zanard. l. c. tab. X. fig. 2.

Hab. in mari rubro.

Species, cujus unicum adfuit specimen descriptori, mihi ignota. Zanardini novam speciem cum *H. opuntia* comparavit. Ex icone data potissimum eum *H. gracili* Harv. affinem suspicarer.

6. *H. BREVICAULIS* (Kütz. *Tab. Phyc. vol. VIII. p. 11*) ex pallido albescens evidenter stipitata, stipite brevi erectiusculo articulis crassioribus cylindraceutis truncatis constituto, ramis procumbentibus, articulis plurimis transverse oblongis et cuneata basi sessilibus, margine superiore rotundato truncato aut obsolete subtrilobo, superioribus in ramos longos simpliciusculos concatenatis.

H. brevicaulis Kütz. *l. c. tab. 25 11.*

Hab. in mari Indiae occidentalis — ad insulas Bahama.

Mihi haec quoque ignota: ex icone data diagnosis conficere molitus sum; haec quoque ducente antecedentibus affinitate proximam judicavi, praesentia stipitis ab his diversam, fere ut *H. incrassata* inter *Opuntias* a speciebus diffusis dignoscatur.

III. *Opuntia* albescens et evidenter incrustata, conglobata aut diffusa, nunc stipitata, decomposito-ramosissime, articulis superioribus planis reniformibus, diametro transversali longitudinem superante, nervibus aut plus minus conspicue nervosis, nervis ad lobos marginis superioris, saepe ramos plures generantes, recurrentibus.

7. *H. CORDATA* (*J. Ag. mscr.*) ex fusco albescens et dense incrustata decomposito-ramosa, ramis brevissimis hemisphaerice conglobatis, articulis planis reniformibus integerrimis, margine superiore fere semicirculari, inferiore excavato cordato, superioris articuli partibus lateralibus extimis supra marginem inferioris articuli subdecussatim productis.

Hab. in mari rubro, ni fallor quondam a Forskaal collecta.

Madreporam quandam hemisphaericam fere crederes, at articuli singuli Halimeda species, *Opuntia* proximas, sua forma referunt. Dum in caeteris speciebus fila axilia, vix incrustata, articulos mobiles patiuntur, in hac crederes fere immobiles, et omnes ob brevitate ramorum in molem hemisphaericam conglobatos. Caeterum articuli singuli extima sua parte deorsum producti, supra inferiorem articulum descendunt, quasi auriculam, cum articulo inferiore decussatam, utrinque formantes. Articuli habent diametrum transversalem fere 12 millim. et longitudinalem 6 millim. aequantem; sunt hoc modo iis Hal. *opuntia* duplo circiter majores. Tota planta eximie incrustata, consistentia fere lapidea.

8. *H. OPUNTIA* (*Lin. Syst. Nat. ed. XII. p. 1304*) viridi-albescens et dense incrustata, decomposito-ramosissima diffusa, articulo infimo aut infimis paucis teretiusculis, superioribus complanatis radiatim nervosis reni-

formibus, superiore margine lobatis aut repando-crenulatis, inferiore subcordatis, superioris articuli partibus extimis supra inferiorem articulum sæpius vix productis.

Corallina opuntia L.; *Solander in Ellis p. 110 tab. 20 fig. b; Ellis tab. XXV. fig. b. B!*

Halim. opuntia Lam. *Corall. fl. p. 308!!; Exposit. meth. p. 27 tab. 20 fig. b; Harv. Ner. Bor. Amer. p. 23 tab. XL. B!!*

Halim. multicaulis Schimp. *un. itin. sub no 931; Kütz. Tab. Phyc. vol. VII. tab. 21. II.*

Duas formas recentiores distinguere voluerunt:

α. *opuntia* (Decaisne *Corall. p. 90*) articulis complanatis reniformibus obscure lobatis v. repando-dentatis, subsessilibus.

H. opuntia Kütz. *Tab. Phyc. vol. VII. tab. 21. I.*

β. *triloba* (Decaisne *Corall. p. 90*) articulis complanatis reniformibus sæpe trilobis, inferiore margine cordato in petiolum, cum lobo inferioris articuli junctum, decurrente.

H. triloba Kütz. *Tab. Phyc. vol. VII. tab. 22 III; Zauard. pl. Arab. p. 80.*

Hab. ut apparet. in omnibus oceanis; specimina comparavi ex atlantico calidiore et mari mediterraneo; ex Oceano indico (Ceylona) et mari rubro; ex Nova Hollandia calidiore, insulis Carolinis et Tahiti!

Supra radicem fibrosam articulus infimus, plerumque omnino cylindraceus, superatur articulis complanatis; nunc vero articulos cylindraceos vidi plures superpositos, superiores trichotomos, ramis horum articulos complanatos sustentibus. Hi articuli complanati, sæpe habent marginem superiorem trilobum, singulis lobis crassiusculis subconicis pedicellum ex articulo superiore quasi decurrentem sustentibus. Ejusmodi formam nomine *H. trilobæ* distinguere voluerunt Decaisne et sequentes. Articulus superior a margine inferiore excavato quasi petiolum demittit obconicum, qui cum lobo conico articuli inferioris jungitur, ita ut articuli quasi isthmo, in media parte articulo, conjunguntur. Sed etiam in speciminibus hoc caractere insignibus vidi articulos superiores ramorum vulgari modo sessiles, reniformes, margine superiore multilobo aut crenulato et inferiore excavato-cordato præditos. Vidi ejusmodi specimina utramque formam jungentia, non minus e mari rubro et Nova Hollandia quam ex Florida et Cuba; quæ ex insulis Carolinis coram habeo revera hoc respectu plures articulos trilobos habent, quam in aliis plerumque norma videtur; vix tamen hanc ob rem diversam speciem haberem quam articuli supremi normalem formam repetunt. In plurimis certe

articuli trilobi multo pauciores adsunt, nunc totam plantam, nunc ramos singulos inchoantes; et, ni fallor, hoc præcipue in speciminibus ramis densioribus præditis; in his quoque articulos sæpe decussatim superpositos vidi, dum in ramorum partibus superioribus articuli plurimi in eodem plano expanduntur.

Halimedom multicaulem, e mari rubro oriundam, nonnullorum cum Hal. Opuntia identicam esse jam animadvertit Decaisne. Quid sit *Flabellaria multicaulis Lamarek Ann. du Mus. 1813 p. 302*, quam ut speciem propriam Halimedæ enumeravit Decaisne, ex descriptione conjicere vix liceat. Decaisne, qui ipsam plantam comparasse videtur, H. multicaulem inter species stipite tereti basi stuposo insignes enumerat; et ex diagnosi Lamarekii suam speciem evidentius stipitatum quoque crederes; sed in descriptione ipse dixit partem superiorem plantæ cum Corall. opuntia fere omnino convenire; at articulos infimos angustos et cylindraceos, quare partes inferiores stipites fere nudos referunt. Stipites istos a collo, deorsum in radicem producto, provenire dixit. Qua quidem descriptione partem inferiorem H. opuntia intellectam fuisse forsitan quoque suspicaretur. Mihi ipsi adsunt specimina ex oceano calidiore pacifico (ad Noukahiva a Jardin, ad Friendly Islands a Harvey collecta, quæ H. multicaulem Lamarekii constituere forsitan suspicare liceret. Articuli superiores Hal. opuntiam fere omnino referunt forma, nisi paulo latiores et magis albescentes; at planta non proprie diffusa, eodem modo ac H. opuntia, sed erectiuscula et magis flabellatim decomposito-ramosa, ramis omnibus ab articulo basali obovato-cylindraceo provenientiibus. Sit ut in his lateat species sui juris, crescendi modo ab Hal. opuntia potissimum dignoscenda. Sit quoque ut ad hanc pertineat *H. cuneata Kütz. Tab. Phyc. vol. VII. tab. 21. III*, formam ejus juvenilem constituens. Quod attinet H. multicaulem Kütz. animadvertere decet eum in *Speciebus Algar. p. 504* diagnosin Decaisnei transcripsisse, addito loco natali Kamtschatkæ. In *Tab. Phyc. vol. VII. tab. 21. II*. iconem dedit plantæ a Montagne ex insula Galega missæ, in qua vero characteres speciei mox descriptæ (Lamarekianæ) parum conspiciantur.

9. H. INCRASSATA (*Ellis Corall. p. 53*) ex viridi aut cinereo-albescens et dense incrustata, supra stipitem evidentem, inferne teretiusculum, superne complanatum et dilatatum erectiusculum decomposito-ramosissima, ramis flabellatim expansis, articulis superioribus omnibus complanatis demum subreniformibus et margine superiore lobatis, inferiore truncatis aut subcordatis, junioribus magis rotundatis et minus lobatis.

Corallina incrassata Ellis l. c. tab. 25 fig. A. a.! Solander in *Ellis Zooph. p. 111 tab. 20 fig. d.*

Halim. incrassata Lamour. Corall. flex. p. 307! *Expos. Meth. p. 26 tab. 20 fig. d (d 1-6, D 1-6); Decaisne Corall. p. 91.*

Plures formas distinguere licet:

α. orata minor, 2—3 pollicaris, articulis inferioribus cuneato-truncatis, superioribus oblongo-rotundatis, ramos gerentibus reniformibus superiore margine lobatis.

Hab. ad insul. Noukahiva (Jardin!).

β. Lamourouxii major tri-quadripollicaris, articulis inferioribus late cuneatis, superioribus omnibus fere reniformibus, superiore margine lobatis, planis tenuioribus.

Hab. in mari Antillarum; ad oras calidiores Novæ Hollandiæ.

γ. tridentata Duchass. mscr. major tri-quadripollicaris articulis inferioribus late cuneatis, superioribus omnibus fere reniformibus, ramosis evidentius tridentatis, omnibus crassiusculis.

Hab. ad Guadeloupe, Duchassaing!

Solander, qui dedit iconem eximiam, de hac specie dixit eam in littus Insularum et præcipue Jamaicæ sæpe rejectam obvenire. Tamen eam in collectionibus magis raram adesse putarem. Harvey eam cum *H. monile* conjunxit, quæ me iudice est species bene diversa. A Kützingio nec eam depictam scio. Inter specimen originale Lamourouxii, quod coram habeo, et plantam Novæ Hollandiæ vix differentiam video. Aliæ formæ, a me enumeratæ, paulisper characteribus supra allatis diversæ, haud species proprias sistere putarem. Ne cum *H. tridente* confundatur forma tridentata, caveas.

IV. **Rhipsales** *ex viridi aut cinereo albescentes et evidentius incrustatæ, erectiusculæ et sæpius stipitata, articulis aut teretiusculis, aut complanatis et a basi cuneata dilatatis, diametro longitudinali transversalem æquante aut superante.*

10. *H. OBOVATA* (Kütz. *Tab. Phyc. vol. VIII. tab. 25. I.*) „acaulis, minus ramosa, articulis obovatis, longe seriatis.“

Hab. ad Cap. b. Spei.

Species, mihi tantum ex icone citata cognita, videtur distinctissima. A Sondero nomine *H. Tunæ* var. cuneata distincta dicitur. Ex icone quoque colore virescente instructa. Articuli petiolo brevissimo invicem separantur. Affinitate ad sequentem proxime accedere putarem. An hæc species a *H. cuneata* (Hering in *Regensb. Flora 1846 p. 214 et Kütz. Sp. p. 505*) revera diversa sit, nescio.

11. *H. VERSATILIS* (*J. Ag. mscr.*) glauco-virescens, conspicue incrustata, supra radicem validam stipite brevi incrassato sursum dilatato surgens, flabellatim ramosa, articulis cuneatis, margine superiore rotundato integerrimo, inferiore supra petiolum brevissimum teretiusculum sub-

truncato, diametro transversali longitudinalem vix aequante, saepius evidenter brevior.

Halim. macroloba Harr. *Phycol. Austr. tab. CCLXVII.* (exclus. synonym.)
eximie!

Alg. Austr. ers. no 562 c.

Mihi haec species a vera *H. macroloba* distinctissima videtur. Convenit cum ea specie radice valida, fronde erectiuscula, et stipite incrassato cuneatum dilatato. Differt vero articulis crassioribus et forma eximie cuneata diversis. Articuli ultimi nunc oblongi, nunc rotundati, at penultimi jam formam cuneatam induuntur, velut inferiores omnes. In articulo cuneato margo superior rotundatus, ut in segmento circuli peripheriam referat: loborum indicio quoque in ramosis nullo; latera articuli radios segmenti fere linea recta sequuntur: in articulo cuneato admodum deorsum angustato margo inferior truncato-rotundatus desinit in petiolum conspicuum teretiusculum, cujus ope articulum superiorem supra inferiorem versatilem esse conjiciatur.

12. HAL. TRIDENS (*Soland. ap. Ellis p. 109*) ex virescente cinerea, conspicue incrustata, supra radicem validam stipite plus minus elongato teretiusculo articulado surgens, subflabellatim ramosa, ramis singulis demum conformiter stipitatis, articulis ramorum superioribus complanatis, aliis simplicibus cuneato-obovatis, aliis ramosis margine superiore tridentatis, juvenilibus linearibus aut oblongis diametro conspicue longioribus, adultioribus circiter longitudine latitudinem aequante.

Corallina tridens Sol. *l. c. tab. 20 fig. a.*

Hal. tridens Lamour. *Corall. fl. p. 308; Exposit. meth. p. 27 tab. 20 fig. a; Decaisne Corall. p. 91; Harr. Ner. Bor. Amer. p. 24 tab. XLIV. C! Kütz. Tab. Phyc. vol. VII. tab. 22. H.*

Hab. in mari Indiae occidentalis et Floridae!

Inter Icones datas diversitates quasdam forsitan invenire quis vellet. Apud Solander tantum articuli pauci medii depinguntur, nec de aliis partibus accuratius statuitur. Harvey neque stipitem inferne cylindraceum, nec radicem depinxit. Quid sit planta Kützingiana forsitan dubitare licet: stipitem pinxit non articulatam, an alienam? Plantam descripsi ad specimina a Dena Curtiss missa.

In opusculo *Anim. Radiaires des Antilles par P. Duchassaing p. 29* ad *H. tridentem* ut synonymum, ducitur *H. irregularis* Lamour. *Corall. tab. 11 fig. 7.* Comparanti mihi iconem allatam verisimile adparuit hanc revera partem sistere superiorem plantae juvenilis. Decaisne nullam de hac specie Lamourouxiana opinionem enuntiavit.

13. HAL. CYLINDRACEA (*Decaisne Corall. p. 91*) virescens conspicue incrustata, supra radicem stipite plus minus elongato teretiusculo articulado sur-

gens subflabellatim ramosa, ramis singulis subconformiter stipitatis, articulis ramorum numerosis simplicibus cylindraceutis, mediis ramosis margine superiore tridentatis et complanatis, superioribus sua longitudine diametrum ipsorum circiter triplo longioribus.

Hal. cylindrica Mazé et Schramm Alg. de Guadel. p. 86!

Hab. ad oras Madagascar (sec. Decaisne); ad oras Indiæ occidentalis (Mazé!).

Plurimis tenuior et characteribus sat conspicuis distincta. Articuli numerosi simplices permanent, et hi sunt cylindraceuti, genicula versus paulisper attenuati et suo diametro triplo longiores. Medii ramosi, paulisper complanati, apice tridentati: hos dices tribus simplicibus coalescentibus ortos, apicibus coalescentium invicem adhuc liberis.

Cum diagnosi, a Decaisne data, bene convenit nostra. Comparanti mihi fragmentum *H. monilis*, ab ipso Lamourouxio datum, verisimile apparuit hoc revera ad *Hal. cylindraceutam* esse referendum. At Lamouroux evidenter speciem Solandri adoptavit, de qua nulla dubia restant.

14. *HAL. MONILE (Solander apud Ellis p. 110)* luteo-virens conspicue incrustata, supra radicem validam stipite brevi crasso teretiusculo articulo surgens, fasciculatim ramosa, ramis singulis subconformiter stipitatis, articulis ramorum mediis complanatis crassis obovato-cuneatis utrinque truncatis et margine laterali nunc prominulo cinctis, articulis superioribus cylindraceuto-oblongis moniliformiter concatenatis invicem inæqualibus, diametro longitudinali transversalem æquante aut parum superante.

Corallina monile Sol. l. c. tab. 20 fig. c.!

Halimeda monile Lamour. Corall. fl. p. 306! Exposit. method. p. 26 tab. 20 fig. c. Decaisne Corall. p. 91.

Halimeda incrassata var. monilis Harr. Ner. Bor. Amer. p. 24.

Hab. in mari Indiæ occidentalis ad Antillas et Floridam!

Supra radicem fere globoso-expansam surgit stipes crassus teretiusculus, articulis paucis 2—3 constitutus; ex disco articuli terminalis fasciculus emergit ramorum, plurimis planum extrorsum convexiusculum formantibus, aliis quasi in sinu inter illos provenientes. Frons hoc modo non flabellatim, sed fasciculatim ramosa dicenda. In ramis saepe articuli infimi sunt indivisi oblongi et fere teretiusculi; qui dein sequuntur sunt plurimi complanati at crassi, utrinque truncati at superiore margine ramos versus oblique secto; haud raro in his conspiciatur jugum marginale, in lateribus prominulum, disco magis incrassato. Rami hoc modo in inferiore parte decompositi terminantur superne ramulis quasi heterogeneis, moniliformibus, ex articulo terminali (rami cujusvis) sursum magis dilatato subflabellatim provenientes. Articuli ramulorum sunt ex cylin-

draceo oblongi aut subglobosi, crassioribus et paulo tenuioribus, longioribus et brevioribus saepe intermixtis, diametro longitudinali transversalem æquante aut superante.

Hæc species a Solandro eximie depicta, me iudice ad Hal. tridentem proxima; ab Hal. incrassata, cum qua a Harveyo juncta fuit, longius diversa. Etiam a sequente non minus patria quam characteribus species mihi diversa videtur, si quoque characteribus minus adparentibus dignoscatur.

15. HAL. POLYDACTYLIS (*J. Ag. mscr.*) obscure virens conspicue incrustata, supra radicem validam stipite brevi crasso teretiusculo articulato surgens, fasciculatim ramosa, ramis singulis subconformiter stipitatis, articulis ramorum omnibus fere cylindraceis utrinque truncatis, ramos ferentibus latioribus quasi pluribus concretescentibus formatis, inferiorum ramorum crassioribus longitudine diametrum æquantibus, superiorum ramulorum angustioribus diametro fere duplo longioribus.

Halim. incrassata Harv. *Phyc. austr. tab. CXXV.* (eximie)!

Halim. monile Kütz. *Tab. Phyc. vol. VIII. tab. 26. I.* (ut videtur, juvenilis); *Zauard. pl. mar. rubr. p. 81?*

Hab. in oceano pacifico ad oras calidiores Novæ Hollandiæ! et Friendly Islands!

Cæteris omnibus major et crassior, obscure virens, senilis albida; qualis ab Harvey depicta fuit, talis a pluribus diversis locis mihi allata. Supra radicem validam caules nunc singuli, nunc plures fasciculatim conjuucti a stipite crassissimo surgunt; plerumque jam supra articulum infimum teretiusculum rami numerosi fasciculatim conveniunt, sursum quoquoersum porrecti (nullomodo flabellatim expansi). Singuli rami numerosis articulis simplicibus et teretibus quasi stipitati, desinunt superne in articulum cuneato-dilatatum ramos gerentem; at articulus ramos sustinens cæteris haud tenuior et forma vix aliter diversus, quam si pluribus concretis formatus fuerit. Ejusmodi articuli magis distanter conveniunt, inferiores 2—4 ramulos, superiores 2—3 gerentes; articulis totius plantæ a basi sursum sensim sensimque attenuatis. Articuli omnes fere cylindracei dicendi, utrinque truncati, et ejusdem fere longitudinis; quia vero inferiores crassiores, hi longitudine diametrum parum superant, dum superiores sunt diametro duplo longiores.

Ramos nunc vidi distinctos inferne, superne concretos; articulos ramosos quoque nunc adparenter apice 2—3 fidos, nunc non nisi ex apice truncato ramulis superatos. Sed nullo modo ex his deducere auderem speciem cum *H. monile* aut *H. tridenti* identicam esse.

Species mihi ignota.

HAL. DISCOIDEA *Decaisne Corall. p. 91.* Ex Kamtschatka.

IV. Valoniaceæ.

Sub hoc nomine familiam sui juris instituit Harvey, cui Siphonearum Genera haud pauca retulit. Præter radices fibrosas characteres familiæ in eo se invenisse finxit, quod frondes — cæterum in diversis Generibus polymorphæ — constarent cellulis magnis inflato-vesicatis, aut singulis aut numerosis, quæ nunc in filamenta, nunc in expansiones reticulatas aut foliaceas conjunguntur — dum sub nomine Siphonearum retinentur Genera, quarum frondes constant cellulis magis filiformibus (simpliciusculis aut ramosis, nunc spongiose conjunctis). Ut Genera Valoniacearum enumerantur 1 *Penicillus*, 2 *Valonia*, 3 *Ascothamnion*, 4 *Blodgettia*, 5 *Microdictyon*, 6 *Anadyomene*, 7 *Struvea*, 8 *Apjohnia*, 9 *Chamadoris*, 10? *Acrocladus*, 11 *Dictyosphaeria*. Me iudice, neque Blodgettia, nec Microdictyon cum Algis Siphoneis bene conjunguntur; de Acroclado, mihi nullo specimine cognito, dicere non fas est; Penicillus ipsa structura stipitis cum quibusdam Siphonearum (Harveyi) Generibus talem offert congruentiam, ut ab his Genus vix separandum putarem. His separatis Genera, quæ restant, naturali nexu conjuncta esse, non ægre agnoscerem, licet hodie, fructuum fabrica fere in omnibus ignota, characteres Valoniacearum non facile exhibeantur.

Ex eo ipso quod frondes in nonnullis speciebus Valoniæ unica cellula maxima constant, et in omnibus aliis ab initio pervius est usus inter cellulas primarias et proliferationes (aut ramos cujuscumque sint naturæ) fors jam conjicere liceat, hanc ipsam cellulam (aut cellulas conjunctas) non uno impetu sporidiorum emissionem fieri evacuatam, sed propriam quandam fabricam fructificationis parari, per quam medeatur, ne frons fructifera tota dissolveretur. Quod in paucis nonnullis de fructificationis fabrica hodie compertum habeamus, id quoque indicare videtur peculiarem quandam in Valoniaceis parari adparatum, quo singulæ partes frondium, ab aliis seclusæ, prægnantes fiant; et ipsa indole hujus fabricæ Valoniaceas ab aliis Siphonearum Generibus differre, fors postera dies docebit.

Quod de hoc adparatu jam hodie conjicere licet, paucis referam. Cellulas permagnas simpliciusculas, in quibusdam Valoniæ speciebus cognitæ, quæ rêvera parum distant (nisi ipsa fabrica parietis) a frondibus unicellularibus Caulerparum, non immediate sporidiis prægnantes fieri, ob-

servare credidi. In his nimirum intra ipsum parietem formantur spatia cellulæformia, in quibus singulis sporidia inclusa generari videntur. In Siphonoclado — quoque subdividuntur, iuente stadio fructifero, siphones majusculi, parietibus magis oblique et vario modo ductis, in cellulas minores, a quibus singulis dein sporidia emittuntur. In aliis et plurimis magis elongatis Valoniaceis stricturis strangulantur frondes, nec non rami singuli, et ad stricturas sæpe iteratas et superpositas, quarum singulæ sensim annulatim prominulæ fiunt, dein vario modo sæpe obturantur cavitates antea tubulosæ et confluentes. Ejusmodi stricturæ, in Siphoneis propriis Harveyi vix cognitæ aut multo minus conspicuæ, quoque in nonnullis Caulerpi¹ obveniunt, ad eundem finem ut videtur formatæ, affinitatem proximam inter Caulerpeas et Valoniaceas forsitan testantes. Quod infra apices frondium aut ramorum, ipsos pigros aut tantum interjectis intervallis excrecentes, proveniant proliferationes, ipso suo formationis modo cum parte generante intus initio conjunctæ, demum obturamento quodam sejunctæ, cum plurimis aliis Siphonearum Generibus Valoniaceas convenire, agnoscendum videtur. Utrum in Valoniaceis partes aut rami, hoc modo sejuncti, singuli immediate fructiferi evadant — ut hoc in Bryopside fit — an fructiferi novo quodam adparatu semper instruerentur, nondum observationibus certis cognitum scio. In nulla specie Valoniacearum fructus externos observatos fuisse putarem (nisi hoc de Ascothamnio, mihi dubio, valeret).

Præterea vero animadvertendum videtur eam obtinere in nonnullis Valoniaceis rationem, ut aut ipsa frons, demum fructificationis partes generatura, sensim sensimque quoad structuram mutetur, aut pars quædam frondis sensim evolvatur, cui fructificationis functiones pertineant. Ita in Anadyomene aliæ sunt cellulæ, quibus compaginantur frondes, aliæ postea formatæ quibus generationem sporidiorum commissam fuisse, observationes quædam indicare videntur. Ita quoque in *Dictyosphaeria* frons sterilis solida ita creata est, ut quomodo sporidiis a cellulis interioribus egressus pateret, vix concipere liceret; at hæ omnes cellulæ interiores frondis sterilis dissolvuntur sensim sensimque sub evolutione centrifuga frondis, et demum persistit tantum unicum et extremum stratum frondis demum vesiculosæ aut in lacinias disruptæ, ita ut uniuscujusque cellulæ sporidiis egressum

¹ Evidentissime in *Caulerpa Cactoide* (*Tricladia australis*) et *C. ligulata*, minus conspicue in paucis aliis.

facillime parari, credere liceat. Ita denique constat frondes Struveæ, Apjohniæ et Chamædoridis in planta juvenili formam simplicem offerre, qualem Valoniæ cujusdam simpliciusculæ et elongatæ diceret; dein vero, proliferationibus infra apicem pigrum emergentibus, frondes adolescentes partem superiorem offerre, et forma et ramificatione plus minus diversam, quam solam fructiferam suspicari liceat.

Ut Genera, quæ Valoniacearum infima considero, Caulerpæ proxima sint, ita Struveam, Apjohniam et Chamædoridem transitum parare ad Dasycladeas non ægre assumerem, licet sporangiis propriis Dasycladeæ facilius dignoscantur. Genera Valoniacearum omnium suprema putavi ea, quorum cellulae, fere diceret modo Ulvacearum, sensim sensimque transmutantur ita ut frondem fertilem, suis functionibus aptam, a sterili plus minus diversam denique exhibeant.

His consideratis Genera Valoniacearum sequenti modo hodie disponenda esse, assumere ausus sum.

* *Frondebis simplici cellula constitutis, aut proliferationibus ab hac emergentibus subdivisis, plus minus compositis, ramis invicem liberis; partibus fructiferis intra frondem, a sterili via externe mutatas, interne nunc subdivisam, evolutis:*

XI. Valonia.

XII. Siphonocladus.

** *Fronde sterili simpliciuscula elongato-vesiculosa tubulosa infra apicem pigrum ramos invicem liberos, simplices aut plus minus ramosos, demum (vix dubie) fructiferos emittente.*

XIII. Apjohnia.

XV. Chamædoridis.

XIV. Struvea.

*** *Fronde sterili plus minus composita, cellulis constituentibus invicem concretis, sensim plus minus transmutata, in stadium fructiferam, plus minus structura diversum, abeunte.*

XVI. Dictyosphaeria.

XVIII.? Cystodictyon.¹

XVII. Anadyomene.

¹ Sub hoc nomine Genus proprium condidit J. E. Gray (*Journ. of Bot. March 1866 p. 72*) typica specie *Anadyomene? Leclancherii Decaisne (Ann. Sc. Nat. 1844 p. 236)*,

XI. Valonia C. Ag. (excl. sp.).

A Genere Valoniæ, quale illud in Specieb. Algarum instituit C. Agardh, Dictyosphariam et Ascothamnion separarunt recentiores. Quæ restant species proxima affinitate junctæ considerantur. Genus, limitibus indicatis circumscriptum, inter Siphoneas, quoad evolutionis gradum frondium, fere infimum tenet locum. Species vero, quasi radiis diversis, ad plura alia Genera adscendere forsân viderentur. Species nonnullæ, fronde simplicissima saccata constitutæ, ipsa sua forma Codium quoddam simplicissimum referre, cuidam forsân adpareret; at evolutionis gradu (presentia strati axilis, et coniocystis externis), Codium supra Valoniam longe eminent.

In nonnullis speciebus Valoniæ ramos, qui adsunt, proliferationibus potissimum comparandos esse, puto. Ab ipsa membrana exteriori frondis generantis, sensim ballatim inflata, hemisphærice emergunt; paulo majores in formam frondi consimilem (obovatam) tendentes, externe quasi stricture basali strangulantur, demumque, membranula interiore nova intra frondem generantem formata, quoque ab hac intus seclusi mihi adparuerunt. Ita evolutionem perfici in *Val. macrophysa* observare credidi. In *Val. verticillata* et *Val. Conferroide* ramos sic dictos verticillatos nec alio modo formari putarem. Nimirum in his speciebus proliferationes generantur, infra ipsum apicem obtusum frondis, initio pauciores, mox, novis extra et infra primum generatos emergentibus, numerosiores, umbellam nunc sat regularem referentes. Pauci ex his radiis, magis quam ceteri elongati, nunc umbella nova coronantur; nunc omnibus fere conformiter productis et consimili modo iterum iterumque umbellas novas generantibus, frons verticillata dicta fuit. In *Val. agagropila* rami alii ex apice ipso, alii infra apicem paulisper remoti, minus regulariter formantur. Species, quæ hac ramorum evolutione umbellata eminent, tum proxime cum Apjohnia congruere diceres, tum Anadyomenen versus tendere forsân crederes. A Siphonearum Generibus aliis, quæ ramificationis norma aut dichotoma, aut trichotoma (ramorum) insignia videntur, Valoniam igitur magis distare, assumere ausus sum.

ex Sooloo Archipelago reportati, cujus icon exstat in *Voyage de la Venus par Du Petit Thouars Botan. Tab. 1 fig. 3*. Cum hac congenericam suspicor plantam ex Florida a Dna Curtiss missam, forma frondis ni fallor diversam. Utrum Cystodictyon ad Anadyomenem an ad Microdictyon affinitate proxima accederet, mihi hodie non liquet.

Satis constat Siphonearum Genera nunc alias species calce incrustatas, alias non incrustatas offerre. Inter species Valoniæ nullam fronde incrustata instructam hodie dum cognitam scio. In speciebus vero Siphonearum incrustatis sæpe obveniunt organa propria, quæ hoc loco nomine fibularum (in *Udotea*, stipite *Penicilli* aliisque) pluries descripsi: sunt, ut mihi adparuit, rami quodammodo transformati, in protuberantias obtusas sæpius exuberantes, et functionibus forsitan non prorsus similibus in omnibus instructi, nunc ad partes frondium, discretas invicem, cohibere, nunc in his deposita calcis colligere inserviant. Analogæ, ni fallor organa in unica specie Valoniæ deprehendi, quam nomine *Val. fastigiata* jamdudum distinxit Harvey; ipse autem eam nomine *Val. concreta* quibusdam distribuit. Frondes nimirum hujus speciei, ramificatione, quam di-trichotomam forsitan quis putaret, extrorsum repetita subdivisæ et fastigiatæ, demum (fere modo *Val. agagropila*) globosæ expanduntur, radiis ramorum a centro quoquoersum radiantibus. Si ejusmodi cæspitem globosum expandere tentaveris, ramos invicem conglutinatos crederes, utpote sæpe non nisi ruptura separandos. Si vero sub microscopio accuratius examinantur, videbis organa propria (*Tab. 1 fig. 5*), ex quoque ramo egredientia, constituta pedicello brevissimo, apice circumcirca expanso in lacinias plurimas fere æquelongas, supra superficiem vicini rami in orbem expansas; laciniæ istæ sunt ipsæ (tri-)dichotomæ, furcæ ramis extrorsum leviter curvatis et inferiore latere minutissime crenulatis. Intra membranam rami generantis organa hæc introrsum producta, fere porum, introrsum apertum, referunt. His fibulis ab uno ramo alterum versus transversaliter productis, et cum hoc quasi concrenentibus, rami vicini invicem arcte cohærent. Organæ hæc Valoniæ calce vix incrustata videntur.

Fructificationem Valoniæ hucusque ignotam esse, me judice, dicere oportet; sporidia esse interna, forsitan plurimis verisimile adparuit. Agglomerationem corpusculorum viridium certis locis, a me aliisque observatam, hoc quoque snadere videretur. Sed totam frondem nonnullarum specierum hoc modo evacuatam fieri, quoque ita assumeretur; quod cum aliis Siphoneis non bene congruere putares, si quidem in his sporidia diversis temporibus a diversis partibus evacuantur, aliis partibus ejusdem frondis persistentibus et suo ordine maturescentibus. Eundem in finem, ni fallor, adparatum fructificationis sibi proprium præparant Valoniæ. Jam ex modo,

quo Dictyosphaeriam Valonioides Zanard. *Icon. Adriat. vol. 1 p. 73* explicare conatus est Hanck (*Beitr. 1878 p. 222*), sequeretur frondem Val. macrophysæ aliquando offerre ad spectum membranæ in cellulas 5—6 gonas divisæ: „diese Art. bei welcher die Keimzellen in dem unteren Theile der Mutterzelle oder an der unteren Seitenfläche derselben liegen, die dann bei weiterer Entwicklung die Wandung der Mutterzelle durchbrechen und durch gegenseitigen Druck bienenzellige Anhäufungen bilden, welche unter einander und mit den unteren Tochterzellen verbunden bleiben, wenn auch die Mutterzelle abstirbt.“ Ad spectum hunc membranæ etiam in aliis speciebus vidi, et præcipue in *Val. utriculari*, sub mense Septembri a me ad Nizzam lectæ, eam paulo accuratius examinavi. In hac vero non ad basem frondis ejusdam vetustioris, sed in superiore parte bene vigente veniunt. Transversali facta per has adparentes cellulas sectione, dignoscere licet, membranulam exteriorem, omnino hyalinam, esse ab interiore separatam; spatium interius cellule, lenticulariter inflatum, esse farctum endochromate virente. Inter cellulas vicinas angulatas, a superficie observatas, parietes vidi bene distinctos et crassiusculos. Hos parietes duplicatura membranæ exterioris ortas esse, videre credidi. Mihi quam maxime verisimile adparuit has cellulas esse partes proprie fructiferas Valoniæ, et ex his singulis sporidia demum suo ordine emissa fieri non ægre assumere, licet ipsam eruptionem observare mihi non contigerit.

Species Valoniæ fronde simpliciuscula insignes, et invicem admodum affines, characteribus paucis ægre dignoscuntur. Hinc de iis modo admodum diverso judicarunt Algologi. Nonnulli spretis diversitatibus, quæ adsunt, paucissimas species assunserunt; alii diversitates ætatis, a quibus in nonnullis forma exterior totius frondis pendeat, ut distinctis speciebus characteristicas putarunt. Mihi utrumque evitare in præcordiis fuit.

† *Membrana externa frondis levissima.*

* *Frondibus simplicibus.*

1. VAL. OVALIS (*Lyngb. Hydr. Dan. p. 72*) frondibus singulis plus minus distantibus saccatis, obovato-ovalibus, erectis, 2—3 lineas longis, diametro transversali vix duplo longioribus.

Gastridium ovale Lb. *l. c. tab. 18 B.*

Valonia oralis C. Ag. *Sp.* p. 431.

Halicystis oralis Aresch. *Phyc. Scand.* p. 221.

Hab. in Oceano atlantico boreali ad Foeroas in infimo refluxus limite (Lynghye!); ad Molde Norvegiæ (sec Areschoug); ad littora Bahusiæ a profundiori mari extra tenias protracta (Ipse!).

Hanc formam cum quibusdam sequentibus specie identicam esse sæpius assumserunt; characteribus parum evidentibus eam ab his differre, quoque patet. Attamen vix putarem formam hanc borealem, quam ad alia littora atlantica Europæa nondum invenimus, cum formis tum in mari mediterraneo et adriatico, tum ad Insulas Indiæ Occidentalis obvientes, specie revera identicam esse, præcipue si nonnullis characteribus differunt formæ, in his diversissimis locis obvientes. Specimina nostræ plantæ, si quoque in rupibus in gregem conjuncta crescerent, tamen semper invicem distantia, singula et simplicia vidi, quoad formam obovato-ovalia, magnitudine circiter seminis Pisi, obtusissima, 2—3 lineas longa, diametro transversali (ubi maximo) vix duplo longiora. In membrana tenacissima fere nulla organisationis indicia mihi adparuerunt. Endochroma virens, infra apicem frondis conglomeratum, per plures horas observavi, sperans fore ut sporidia erumpentia demum viderem; sed sub brevi tempore membranam, antea turgidam, collabentem vidi. Nostra specimina, in milleporis crescentia, profunditate 12—14 orgyiarum protracta.

2. VAL. FORBESII (*Harr. Alg. Ceyl. exsicc. n:o 75*) frondibus plurimis nunc in cæspitem conjunctis, singulis separatis supra stipitem multo tenuiorem saccato-inflatis, obovato-pyriformibus, cornuato-curvatis, demum ultra pollicaribus, diametro transversali superiore fere triplo longioribus.

Val. Forbesii *Harr. l. c. et Friendly Isl. Algae sub n:o 102!*

Hab. in Oceano Indico et Pacifico; ad Ceylonam Harvey! Ferguson!
ad Loo Choo Islands (C. Wrigt!) ad Friendly Islands Harvey!

Quamquam leves adpareant diversitates, quibus hæc a proximis dignoscatur, tamen in omnibus speciminibus, minoribus majoribusque, æque conspicuæ mihi adparuerunt. Frondes vidi usque sesquipollicares, juniores multo minores.

3. VAL. VENTRICOSA (*J. Ag. mscr.*) frondibus singulis saccatis, stipite nullo sessilibus, subglobosis pollicaribus, diametro transversali longitudinalem fere æquante.

Valonia oralis *Crouan in Mazé et Schramm Algues de la Guadeloupe p. 102.*

Hab. in mari Indiæ occidentalis ad Insulam S:tæ Crucis (Oersted!)
ad Guadeloupe (Duchassaing!)

Frons inter alias Valoniae species hucusque cognitae amplitudine excellere videtur: quae ipse vidi maxima specimina sunt fere pollicaria longitudine, diametro transversali vix breviora, utroque apice fere aequae dilatata, sessilia adparent, nostra inter fragmenta Amphiroae adfixa. In spiritu asservata vesicam omnino decoloratam plicatam referunt: exsiccata virescentia, albo suffusa, leviter incrustata adparent, nec membranam laevissimam nitidam *V. macrophysae* offerunt. Viventia dicuntur ex viridi nitentia, humore liquido impleta, in quo glomeruli chlorophylli sparsi obvenerint (cfr. *Mazé et Schramm l. c.*).

4. VAL. OBLONGATA (*J. Ag. uscr.*) frondibus pluribus nunc in caespitem conjunctis, singulis invicem separatis stipite brevissimo angustiore suffultis, saccato-inflatis, elongato-oblongis utrinque attenuatis, pollicaribus, diametro transversali 4–5:plo longioribus.

Hab. ad insulas Loo-Choo maris Chinensis.

A speciebus antea enumeratis facile dignoscenda, ipsa forma frondis satis diversa, qua ducente potissimum cum Valonia Siphunculo, a Kütz. depicto, comparanda videretur. Nec tamen forma frondis omnino eadem, utpote nostra, media parte dilatata, utrinque attenuatur. Caterum nostram speciebus semper simplicibus pertinere suspicor. Membrana quam in praecedentibus tenuior, collapsa, paucis stricturis transversalibus parum conspicuis notata.

** *Frondibus vage prolificantibus, proliferationibus a membrana exteriori bullatim inflata emergentibus, adultioribus strictura extus separatis, interiore membranula demum seclasis.*

5. VAL. MACROPHYSA (*Kütz. Phyc. gen. p. 307*) frondibus singulis (invicem separatis) saccatis obovato-pyriformibus, diametro transversali vix duplo longioribus, superne vage prolificantibus, proliferationibus conformibus, a membrana exteriori bullatim inflata emergentibus, sensim strictura extus separatis, interiore membranula demum obturatis.

Val. macrophysa Kütz. *l. c. et Tab. Phyc. vol. VI, tab. 87, III.* Hauck.

Meeres Algen p. 470 cum icone (p. 469) fig. 205.

Val. oralis *J. Ag. Alg. Med. (nec Lyngb.).*

Hab. in mari mediterraneo et Adriatico, praecipue in Adriatico magnitudine luxurians.

Specimina vidi nunc paucis proliferationibus emergentibus, nunc plurimis instructa: sub hoc stadio *Val. ucariam* Kütz. *Tab. Phyc. tab. 87 II*, monente Hauck, constituere videtur: sub illo diu cum *Val. orali* specie identicam, at majorem, ipse credidi. Frondes singulae, proliferationibus obtectae (plantae exsiccatae) fere caespites referunt frondium quoquoersum radiantium. Membrana tenacissima nitida: sparsim rugis quasi duplica-

tura ortis instructa; a spatio his incluso cellulas fructiferas demum generari putarem, ut hoc evidentius in Val. utriculari observare credidi.

In Val. macrophysa, quam facilius ab interiore cavitatis frondis observare liceat, videre credidi cavitatem frondis diaphragmate a ramo prolificante esse separatam. Hoc diaphragma oriri suspicatus sum membranula nova, intra frondem post evolutionem proliferationis formata et antea-formatis membranulis adjecta.

6. VAL. UTRICULARIS (*C. Ag. Sp. p. 431*) frondibus plerumque caespitosis tubulosis cylindraceis, apicibus nunc crassioribus obovato-clavatis, parce prolificantibus, proliferationibus conformibus, a membrana exteriori bullatim inflata emergentibus, sensim strictura extus separatis.

Valonia utricularis *C. Ag. l. c.*; *J. Ag. Alg. Med. p. 23*; *Kütz. Tab. Phyc. vol. VI. tab. 86*; *Hauck Meeres Alg. p. 469?* (exclus. formis et synon.).

Hab. in mari mediterraneo (et in Adriatico rarius), nec non in vicino mari atlantico calidiore; in mari Indiae occidentalis (ad Bermudas!).

„Frondes clavatae, infima basi decumbentes et inter alias Algas repentis, mox adscendentes, caespites minutos saepe subhemisphaericos formantes; recentes durae rigidae, at facillime collabentes et flaccidae.“ *J. Ag. l. c.*

Paulisper differunt formae mediterraneae ab iis, quas e mari Atlantico coram habeo: prioribus superiore parte simpliciuscula elongata curvata; atlanticis robustioribus et superne magis decompositis, apicibusque evidentius incrassatis. Has vero differentias vix species proprias indicare suspicor. Specimina atlantica ad Tingin et Gades lecta, sub nomine Confervae utricularis missa, ut suam Val. utricularem descripsit C. Agardh (*Sp. Alg. p. 431*) addita observatione suam plantam, quam cum Rothiana *C. utriculari* identicam credidit, a Conf. utriculari Wulfenii differre. Ipsam vero *Confervam utricularem Rothii* ad Val. aegagropilam revera pertinere, tum icon in *Cat. Bot. Tom. I.* data, tum ea, quae ipse Rothius in *Cat. Bot. Vol. II. p. 187* attulit, satis mihi probare videntur. Primariam itaque Conf. utricularem Rothii, inter Helminthochorton officinarum detectam, sistere fragmentum Val. aegagropilae assumsi. Ita quoque judicasse videntur Wulfen et Bertoloni (cfr. *Amoen. Italic. p. 228 sub nro 90*). Hoc modo quoque explicatur quare suam plantam, cum Agardhiana Val. utriculari identicam, ut speciem novam (*Val. syphunculius*) descripserit Bertoloni (*Act. Moden. Tom. XX. 1832. p. 11*). Kützing, qui utramque speciem (*Val. utricularem C. Ag. et Val. syphunculum Bertol.*) in *Tab. Phyc. Vol. VI. tab. 86* juxtapositam depinxit, jam in *Spec. Algar. questionem* movit, an revera distinctae essent haec species. Magis mihi dubium adparuit an *Val. caespitula* (*Zanard. Icon. Adriat. p. 59 tab. 15 A.*) ab his differret; utpote hujus nullum specimen viderim, de ea judicare nolui. Hauck, nullo allato dubio, sub nomine *Val. utricularis* non tantum *Conf. utricularem Roth.*, *Val. utricularem Ag.*, *Val. syphun-*

culum Bert. sed etiam *Val. caespitulam* Zanard. conjunxit: et ad ita constitutam speciem *Val. agagropilam* ut formam refert: his praeterea adjecta fuit *Val. incrustans* Kütz. l. c. tab. 86, mihi ignota.

*** *Frondebis decomposito-ramosis, ramis adultioribus subcylindraceis, juvenilibus nunc magis clavato-oblongis, proliferationibus infra apicem obtusum saepe emergentibus, geminis pluribusve.*

7. VAL. AGAGROPILA (*Ag. Sp. Alg. p. 429*) frondibus decomposito-ramosis, ramis adultioribus subcylindraceis ambitu inaequalibus, juvenilibus clavato-oblongis, proliferationibus infra apicem obtusum saepe geminis, aliis lateralibus sine adparente ordine emergentibus, omnibus plerumque in caespite globoso radiatim dispositis.

Val. agagropila J. Ag. Alg. Med. p. 24; Kütz. Tab. Phyc. vol. VI. tab. 87 I.

Conferva utricularis Roth. Cat. I. p. 160 tab. I. 1? Wulf. Crypt. aquat. no 11 p. 14!

Val. utricularis F. *agagropila* Hauck Meeres Alg. p. 469.

Val. utricularis et *Val. agagropila* Nägeli Neuer Alg. Syst. p. 155.

Hab. in mari mediterraneo et praecipue in adriatico ad littora Dalmatiae et Venetiae; in oceano Indico ad insulas Mascarenas (fide Auct.): in oceano pacifico ad insulas Sandwich. Friendly Islands, et ad Ravak.

Hanc sub duplici forma obvenire, memorare oportet. Juvenilem esse adnatam et erectiusculam, frondibus plurimis in caespitem plus minus expansum conjunctis constitutam; sub hoc stadio nunc nomine *Val. pusilla* C. Ag. denominatam, nunc sub nomine *Val. utricularis* a Nägeli fusius descriptam vidi. Frondibus hoc modo diutius inerescentibus, ramisque frondium diversarum magis magisque intricatis, demum caespites efficit expansione pluripollicares (et quod excedit), pollicem et ultra altos. Demum partibus horum, ipsarum mole aut externa vi separatis, frondes inrescere pergunt et forsan ex ipsa ramificationis norma sensim sensimque in formam globosam coguntur, globorum ramis quoquoersum radiantibus. Ex Lacuna Veneta sub hac forma a plurimis diu cognita species! Eandem evolutionis normam vidi in *Conferva agagropila*, quae nunc adfixa obvenit in caespites plus minus expansos intricata, demum partibus solutis, haec in formam globosam abeunt. Frondes Valoniae agagropilae, quae laxius crescentes et minus ramosae, sunt plerumque ramis longioribus et diametro amplioribus constitutae; quo magis in globum coguntur, multiplicantur ramuli, fiunt densiores et magis irregulariter exeuntes, breviores et diametro angustiores. An ejusmodi forma sit *Val. confervacea* Zanard. Icon. Adriat. dubitavi. Caespites globosos nunc vidi vix uncialis, nunc diametro 3—4 pollicares.

Quod synonyma attinet, vix dubium mihi videtur *C. utricularem* Rothii revera descriptam fuisse ad specimen minutum *V. ægagropilæ*, ut hoc jam primus suboluisse videtur Wulfen et deinde agnovit Roth ipse in *Cat. Bot. Vol. II.* Plantam a Nægeli observatam nullo modo esse *Val. utricularem C. Ag.* mihi certum videtur. *Val. ægagropilam* a *Val. utriculari*, qualem hanc e mediterraneo et a vicino Oceano cognitam habeo, specie bene distinctam esse, censeo.

8 *VAL. VERTICILLATA* (*Kütz. Sp. Alg. p. 508*) frondibus decomposito-verticillatis, verticillis substellatim radiantibus, ramis cylindræis strictis, juvenilibus vix conspicue clavatis, proliferationibus infra apices obtusos emergentibus, junioribus extra adultiores, omnibus demum adparenter umbellatis.

Val. verticillata Kütz. l. c.; *Tab. Phyc. vol. VI. tab. 88.* Crouan in *Mazé et Schramm Algues de Guadeloupe p. 102.*

Val. subverticillata Crouan l. c.

Val. ægagropila ♂. *elongata* Ag. *Sp. Alg. p. 430.*

Conf. decussata Mert. (fide Kütz.) *Conf. diaphana* West (sec. *C. Ag.*).

Hab. ad oras Indiæ occidentalis; ex insula S:æ Crucis! Guadeloupe! Barbadoes!

Specimina omnia, quæ vidi, sunt pelluciditate membranæ insignia, chlorophylli granulis (sporidiis?) infra apices sæpe subgloboso-agglomeratis. Chartæ quoque exsiccata specimina arcte adherere videntur, dum in affiubus saltim adultiores frondes facilius separantur. Icon Kützingiana nostram eximie reddidit.

8. *VAL. CONFEROIDES* (*Harr. in Alg. Ceyl. exsicc. sub n:o 73*) cæspitibus late expansis intricatis, frondibus cylindræis adscendentibus, sæpe inferne longius simpliciusculis arcuatim incurvis, superne ramosis, ramis subumbellatis, infra apices obtusos emergentibus vix conspicue clavatis, juvenilibus aggregatis, adultioribus patentibus sæpe arcuatis et decompositis.

Val. Conferoides Harr. l. c. et in *Alg. exs. Friendl. Isl. sub n:o 101.*

Hab. in Oceano atlantico calidiore ad Bermudas (Farlow!); in Oceano Indico ad littora Hindostaniæ! Ceylonam!; in Oceano pacifico ad Friendly Islands et Novam Hollandiam, ut ad Stone Island (Killner!) Bloomfield River (Miss Bauer).

Juvenilem vidi vix pollicarem, jam cæspitosam, ramis simpliciusculis curvatis adscendentem, et adultiorem cæspites intricatos expansione pluripollicares formantem. In his rami inferiores sæpe per spatia longiora, usque pollicaria, invicem distant, apicibus

superne quasi umbella ramorum coronatis. In speciminibus magis laxe crescentibus, frondes fiunt magis ramosae, ramis decomposito-umbellatis; radiisque umbellae magis patentibus, adterioribus curvatis. Rami ramulique cylindracei, vix conspicue clavati, inferiores vero infra umbellam paulisper dilatati. Membrana in hac specie multo firmiter adparet quam in *Val. verticillata*, et tota planta saepe obscure virens.

†† Membrana externa frondis fibulis prominulis sparsis, ramos conjungentibus, aspera.

10. VAL. FASTIGIATA (*Harr. in Alg. exsicc. Ceylon. n:o 74*) caespitibus demum globosis, fastigiatis, frondibus cylindraceis, sparsim constrictis et adparenter di-trichotomis quoquoersum radiantibus, ramis invicem subadpressis et invicem quasi conerctis, adjuvantibus fibulis externe prominulis supra pedicellum cylindraceum apice laciniatis, laciniis in orbem dispositis ramum vicinum osculantibus.

Val. fastigiata Harr. l. c. et in *Friendl. Isl. Algae n:o 100*.

Hab. in oceano Indico ad Ceylonam Harvey! Ferguson!; in Pacifico ad Friendly Islands Harvey! ex ostiis Endeavour River Novae Hollandiae misit F. de Mueller!

Juvenilis adscendit ramulis geminis aut ternis saepe patulis, apice et lateraliter magis irregulariter prolificantibus, demum his excrecentibus ramuli numerosi invicem approximantur et adjuvantibus fibulis quasi concretescentes, fere omnes in caespitem globosum fastigiatum continentur. Singuli rami crassitie *Val. utricularum*, qualis in atlantico haec obvenit, aequant aut superant; sunt cylindracei, aut certis fere distantibus strangulati, quasi articulis superpositis, paulisper ad stricturas contractis, constare videntur. Ad stricturas superiores ramos saepius ternos vidi, infra apicem obtusum subelavatum articuli generantis, proliferatione ortos. Substantia membranae quam in plurimis firmiter. Color obscure virens.

††† Species ab auctoribus descripta, mihi aut obscure, aut nullo specimine cognita.

11. VAL. CAESPITULA (*Zanard. Icon. Alr. tab. 15 A*) an forma *Val. utricularum*, ut habet Hauck?

12. VAL. CONFERVACEA (*Zanard. l. c. tab. 15 B*) ex Palermo; a Cronan in *Alg. Guadel. par Mazé et Schramm* quoque enumeratur.

13. VAL. CAESPITOSA Cronan in *Mazé et Schramm Fl. Algues de Guadel. p. 103*.

Specimen, quod hujus vidi, mihi Confervaceam plantam indicare adparuit: an species *Aerosiphoniae*?

14. VAL. TENUIS *Crouan l. c.*

Specimine observato species mihi valde dubia videtur: ramos Enteromorphae Hopkirkii aut sp. proximae agnoscere putavi: sed planta Confervaëa forsàn quoque adest.

15. VAL. SUBVERTICILLATA *Crouan l. c.*16. VAL. CLADOPHORA *Kütz. Tab. Phyc. vol. XVI. tab. 1. ex Nova Caledonia.*

(XI. a.?) Ascothamnion.

Quæ olim descripta fuit *Ulva intricata Clementis*, ramificatione frondis quandam cum Valoniis congruentiam offerens (*Valonia intricata C. Ag.*), eam demum typum proprii Generis Ascothammii a Kützingio creatam fuisse, satis constat. Quamquam hæc *Ulva intricata* fere in omnibus Oceanis¹ obvenire videtur, tamen a paucis memoratam video, nunc nomine dato tantum indicatam, analysi vero, ut videtur copiosiore, a Kützingio *Tab. Phyc. vol. VI. tab. 89* illustratam. Mihi planta, si quidem planta revera sit, quoad affinitates maximopere dubia videtur. Neque consistentia membranæ exterioris, neque color endochromatis bene cum Siphoneis convenit. Quæ a Kützingio „*spora*“ dicitur solitaria, intra ramulum, mihi corpusculis numerosis constare adparuit. Ramos ultimos fimbriatos (*Sp. Alg. p. 508*; „mit gefranzten Befruchtungszellen“: *Tab. Phyc. vol. VI. p. 31*) quoad naturam æque dubios putarem. Frondis ramos in recenti sæpe admodum intricatos, vix nisi dilaceratione separari, olim adnotavi: sub ultimis annis non nisi specimina exsiccata coram habui.

XII. Siphonocladus.

Characteres hujus Generis ex plantula mediterranea deducti videntur. Aliam speciem extra-Europeam, multo majorem et vario respectu magis evolutam, diutius mihi cognitam, nomine *Valonia ramulosa* olim designavi. Revera hodie adhuc plantam puto Valoniis proximam. Quæ infra afferuntur, omnia hanc speciem spectant.

¹ Specimina vidi e mari adriatico et mediterraneo (ad oras Italiae, Galliae et Hispaniae!); ex atlantico (ad Tingin. et Gades); ad Floridam et e mari Indiae occidentalis (Bermuda: Farlow; Guadeloupe: Duchassaing). In oceano Indico ad insulam Franciae, Ceylonam, Gubham, Novam Hollandiam superiorem (Moreton bay); in pacifico ad Friendly Islands (Harvey).

In speciminibus majoribus, altitudine 2—3 pollicaribus, dignoscere licet stipitem brevem, longitudine paucas lineas aequantem, cylindraceum, crassitie pennam passerinam vix superantem, ramis destitutum, qui superne continuatur caule circiter pollicari, circumcirca obsito ramis quoquoersum egredientibus, paucis infimis plerumque brevioribus, superioribus plurimis longioribus, sesqui-pollicem aut usque 2 pollices longis, superne patentibus, nunc curvatis, quasi flagellum terminale in stipite formantibus (fere diceres plantam ramificationis norma Chordariam flagelliformam referre). Rami, velut caulis et stipes, sunt omnes dum juniores cylindracei, apicibus obtusis, nunc subclavatis; ramos adultiores invicem forma diversos saepe dignoscere licet: nimirum alios simplices, alios ramosos. Simples vidi omnino fubulosos, apice obscurius virente vegetos et increscentes, inferiore parte saepius pallidior. Rami, qui ramulis instructi sunt, pro aetate et stadio evolutionis nunc fere duplilis formae adsunt: nonnulli nimirum fere secus totam longitudinem ramulis brevissimis et densissimis obsiti, forma sua exteriori fere *Chlorocladum* (Sonderi) referunt; alii, et praecipue qui sunt aetate proveciores, evidenter in eam formam exerescere tendunt, quam ut totius frondis normalem describere conatus sum. His sunt ramuli inferne perbreves et sensim ut putarem evanescentes; superne sensim prolongati plurimi flagelliformes, apice rachidis nunc supereminente simplici subclavato et ulterius forsitan increscente.

Differentias indicatas partium exteriorum ex ipsa norma et gradu evolutionis pendentem putarem. In ramis adhuc simplicibus, at paulisper adultioribus, vidi membranam frondis numerosis membranulis intraposis compositam; extrema harum (cuticulares) externe vix conspicue strangulate adparent; interiores vero, certis distantis et una intra alteram quasi plicatura quadam turbatae, fiunt strictura circum ambiente magis magisque conspicua instructae; quo adparatu ramum, antea intus tubulosum, demum fere in articulos spurios subdivisum reddunt. Articuli, qui hoc modo formantur, sunt circiter longitudine sua diametrum transversalem aequantes; ordine sursum ascendente formantur articuli in ramo antea, et superne adhuc, tubuloso. Infra stricturas, demum quoque externe paulisper conspicuas, rami oriuntur; initio ex quoque articulo singuli, nunc demum plures; superiores in quoque articulo sunt primigeniti; infra et quasi extra hos dein ordine descendente sequuntur serius nati. Extensione membranae

articuli generantis, initio fere bullatim inflatæ, dein in formam cylindraceam productæ, inchoatur ramulus, nullo diaphragmate tubum interiorem rami a ramulo ab initio separante. Ramulum vero aliquantulum adultiorem videre licet paulo supra basem strictura conspicua a ramo separatum. Novis proliferationibus eodem modo ex articulo generante emergentibus, forma ejusdem fit magis irregulariter hinc nodoso-expansa, illinc minus prominula, quasi contracta. Articulis numerosis rami paulisper adultioris ramulos generantibus, totus ramus, antea cylindræus, adpareat nodis prominulis inæqualis. Hæc transformatione articulorum sursum sensim progrediente fit ut rachides inferne nodosæ nunc desinunt in apicem cylindraceum tubulosum et nullis diaphragmatibus interceptum.

Modo analogo (at ni fallor sæpius in diversis ramis), cellulæ fructifere oriuntur in ramis simplicibus cylindræis et tubulosis. Nimirum articuli spurii in his quoque sensim formantur, nunc fere ejusdem longitudinis, nunc fere duplo breviores (forsan iterata divisione). Articuli hi subdividuntur diaphragmatibus sæpe oblique ductis, ita ut ramus antea tubulosus in cellulas numerosas, quæ a facie visæ fere subalternantes adparent, subdivisus obveniat; hæ cellulæ dein, singulæ per se, expansione membranæ, extrorsum bullatæ adparent, demumque in mamillam externam productæ. Intra singulas adhuc prægnantes sporidia, in glomerulum in media cellula nidulantem coacervata vidi. In nonnullis, jam evacuatæ, vidi mamillam apice poro hiante instructam. Ramos hos fructificantes demum circumcirca mamillis productis nodosos, at cæterum simplices observavi; an postea, sporidiis evacuatis, ex iisdem ramuli breves, quos secus totam longitudinem rami aliquando præsentés dixi, provenirent, nescio; membranam internam per foram apertum protrusam fuisse aliquando observare credidi.

Addere placet ramos adultiores, quos superne ramuliferos vidi, ad internam basem stricturis adproximatis superpositis demum strangulatos fieri, interstitiis annulatim prominulis; quo caractere species a me observata cum multis aliis Siphoneis, quas Valoniaceis propinquas plurimi considerant, convenire videtur.

Ex iis, quæ vidi, sequi putarem et structuram hujus plantæ, et ramorum formationis modum, et fructificationis apparatus fere in omnibus

cum Valonia et Generibus huic proximis convenire; quare Genus his proximum esse, assumere vix dubitarem.

1. SIPH. PUSILLUS *Hauck die Meeres Algen p. 470; Valonia pusilla Kütz. Tab. Phyc. vol. VI. tab. 85; S. Wilbergi Schmitz.*

Hab in mari adriatico et mediterraneo.

Synonyma supra allata eandem speciem spectare assumpsit Hauck. Comparanti iconem Kützingianam cum iis, quae de sua specie attulit Schmitz (*Sitzungsbericht der Naturf. Gesellschaft zu Halle Nov. 1878*) mihi adparuit illam pluribus differre. Nullis yero observatis speciminibus hac de re judicare mihi non liceat¹. Me nec alteram speciem (*S. psyttaliensis*), a Schmitz l. c. memoratam vidisse confiteor.

2. SIPH. TROPICUS (*Crouan in Mazé et Schramm Alg. Guadel. p. 105*) *Apjohnia tropica Crouan l. c.; Valonia ramulosa J. Ag.*

Hab. in mari Indiae occidentalis ad Guadeloupe (Duchassaing!) Barbadoes (Herb. Gray!), Florida Dna Curtiss! In Oceano Indico ad insulam Mauriti (Hb. Melvill!).

Quae superne de Genere attuli, omnia hanc speciem spectant. Magnitudine multiplo majore et fronde magis decomposita ab antea descriptis speciebus facilius dignoscendam esse suspicor. Ex unico specimine, quod e Mauritio vidi, speciem oceani Indici nullo respectu ab illa maris Indiae occidentalis differre assumsi. De *S. pusillo* statuerunt et Generi fere characteristicum putarunt, ramos juxta basem nulla articulatione a caule distinctos fieri; de nostra jam dixi quomodo ramuli paulo supra basem strictura facta strangulantur.

Hanc speciem, mihi diutius cognitam, nomine Valoniae ramulosae olim designavi. Condito Genere Siphonocleri, speciem ad hoc referendam putavi, et nomine Siph. ramulosi initio descriptam habui. Demum specimine *Apjohnia tropica* mihi benevole a Cel. Mazé misso speciem eandem in hac facillime recognovi, quare nomen speciei, prima vice publici juris factum, adoptandum putavi.

XIII. *Apjohnia* Harv.

Ad ea, quae Harvey de structura et characteribus Generis sui novi jamjam attulit, nihil fere hodie addere licet. Pauca tamen moneam.

Ramificationis norma mihi non proprie verticillata adparuit, utpote ramulis oppositis, iteratim evolutis, verticilli superiores revera generantur.

¹ In icone *Valonia pusilla* a Kützing data (*Tab. Phyc. vol. VI. tab. 85 II.*) nec frons ramis instructa pingitur, nec ea videtur fructificationis indoles, quam Schmitz suo Generi tribuit. Quin immo sporam majusculam germinantem pinxit Kützing.

Hinc supremi ramuli terni, singulis in utroque latere rami permeantis; exteriore latere horum ramulorum dein novum par provenit, ita ut quini ramuli ex nodo generante emergentes conspiciantur, qui omnes fere flabellatim juxta positi fiunt, extimis, qui serius sunt nati, brevioribus, interioribus sæpe jam ipsis in novos ramulos compositos properantibus. Sub hac evolutione ipse ramus — ramulos generans — apice subclavato-dilatatus fit, unde novis ramulis geminis emergentibus corona ramorum ramis verticillatis composita videatur. Quo loco hi ultimi generantur, utrum in flabello extimi, an ab aliis mutata directione extra ramum primum antepositi nascerentur, clare percipere mihi non licuit. Ramuli hoc modo, pro evolutionis gradu, aut terni, aut quini, aut septeni, et sic porro; usque 13 aliquando in eodem „verticillo” numeravi. Apiculum terminalem in stipite primario juvenili, quem memoravit Harvey, in speciminibus nostris, (omnibus adultioribus) mihi videre non licuit. In verticillo primario, qui stipitem magis evolutum coronat, apiculos vidi novos ab exteriore basi ramorum evolutorum emergentes.

Cavitatem internam tubulosi stipitis, nullo diaphragmate separatam, in ramos continuari, mihi adparuit. Utrum stricturae, quæ ad imam basem uniuscujusque rami cum ætate plures pluresque generantur, sub certo evolutionis stadio intus quoque obturentur, an semper pervium usum permittant, mihi non liquet.

Membrana frondis exterior, crassa et tenacissima, fere pergamena, membranulis numerosis superpositis constare videtur, quarum interiores immo ab exterioribus, sectione facta longitudinali, non ægre separantur. Membranulas has separatas, a facie visas, longitudinaliter striatas vidi, striis plerumque parallelis. In *Apjohnia*, velut in *Chamædoride*, quoque flabellatam quandam dispositionem striarum certis locis observavi (*Tab. I. fig. 7*), quam quodammodo ab ipsius membranæ, inter stricturas annulatim expansæ, forma pendere suspicor. Eandem fere, quam in *Chamædoride* observavi formam chromatophori(?), intra intimam membranulam, quasi in cellulas rectangulares flabellatim coordinatas expansi, quoque in *Apjohnia* certis locis adesse observavi; chromatophorum a latere observatum, sub forma membranulæ luteo-virescentis, introrsum prominulæ et crenulatæ, nunc videre credidi.

Antea quam stricturae, superne provenientes, externe conspicuae fiunt, initia eorum in ramis adultioribus (sub lente magis augente) interna observare licet. Vidi nimirum (*Tab. I. fig. 6*) intra membranae stratum cuticulare extimum, quod nondum interruptum expanditur, omnes membranulas interiores certo loco directione turbatas, quasi constrictas, et intimas, ut mihi adparuit, hic illic quasi in fibras introrsum porrectas solutis. His fibris, si easdem ita nominare licet, membranulas interiores sensim constringi forsitan conjicere liceret. Annulli externi, strictura orti, hoc modo, tantum ultimum stadium sistunt structurae, quae in interiore tubo sensim sensimque perficiatur.

Peculiarem hanc structurae evolutionem explicaturo mihi adparuit illam forsitan ab eo pendere quod membranulae, membranam componentes, non omnes eodem tempore aequae increscunt. Si strata extima cuticulae, quae immo tenuiter calce incrustata observavit Harvey, citius prolongari desistunt, quam interiora, haec continue prolongata non tantum facilius ab exterioribus separari, sed quoque quasi duplicatura quadam introrsum cogi, forsitan assumere liceret. Hinc ejusmodi stricturae praecipue in plantis, quas Siphoneas dixerunt, provenientes adpareant, utpote in horum cellulis praelongis cuticulae strata exteriora citius calce incrustata fiant. In Conferveis ramosis cellulae cylindraceae saepius breviores manent, utpote intra cellulam prolongatam geminae novae formantur; terminalis ex his, saepius prolongata, eodem modo dein dividitur et sic porro planta increscit; inferior vero cellula, divisione orta, cui spatium prolongationis eadem servata directione quasi deficit, infra diaphragma in novam directionem expanditur, et fit ita novo ramo initialis, cui spatium patet consimili evolutione.

Ramificationis norma, supra indicata, Apjohnia fere ab omnibus aliis Generibus Siphonearum abludivit. Dum in multis, quorum rami sunt dichotomi, singuli sunt interne simplices, ipso vertice clauso in geminos ramos novos abeunte; et in aliis Generibus, quorum rami sunt trichotomi, terni rami consimiles formantur, ipso vertice generantis rami nudo quasi clauso. Apjohnia alium, quodam modo intermedium typum exhibet, ramo principali magis distincto et continuato, quasi rachidem formante. Hac evolutionis norma Apjohniam ad Struveam tendere, forsitan dicere liceat.

Unicam speciem *Appohniæ*¹ mihi tantum cognitam habeo:

1. *APJ. LETEVIRENS* *Harv. in Tayl. Ann. Nat. Hist. Ser. 11. col. 15. p. 335;*
Alg. Austr. ers. n:o 566; Phyc. Austr. I. Tab. V.

Hab. ad oras præcipue australes Novæ Hollandiæ (Harvey! F. Mueller!)
et Tasmaniæ (Meredith!).

XIV. *Struvea* *Sond.*

Ad ea, quæ de characteribus distinctissimi Generis dixerunt Sonder et Harvey, nihil addere potuerim. Comparanti vero ea, quæ de structura dixerunt laudati auctores, a Sondero dictum adpareat eam esse structuræ differentiam inter partem imam stipitis et supremam attenuatam, ut annuli in ima parte cavi sint, in superiore vero essent membranis tenuissimis, alius ab alio, separati. Rectius, me iudice, a Harveyo dictum putarem, tantum esse ipsum apicem stipitis, qui denique diaphragmate quodam separatur. Mihi saltem sectione facta longitudinali partis superioris attenuati et annulati stipitis nulla diaphragmata, superiores annulos separantia, adparnerunt; vidi membranam externam stipitis valde incrassatam et striatam, sed contiguam nullis intercedentibus diaphragmatibus. Apicem conicum demum obturamento quodam separari conjicio, et infra hoc ramos primos provenire; apiculum separatum dein increscere et, nova facta strictura, infra hanc novum par ramorum emittere, ita ut apiculus conicus, ipse apice nudus, semper frondem formandam superemineat. An frons omnino plana sit, nescio; eam leviter conchiformem esse, fere suspicarer, ut hoc ex icone Harveyi quoque crederes, quamquam ipse reticulum planum dixerit. Pinnae sunt sursum incurvatæ, et, si recte viderim, primum interiore curvaturæ latere pinnulatæ evadunt, dein exteriori; plerumque quoque pinnulae interiores paulisper magis decompositæ quam exteriores. Pinnae pinnulaeque tubulosæ initio cum parte eas generante confluentes videntur, dein diaphragmate transversali, magis quam in plurimis Siphoneis adparente, separantur.

¹ Obs. De *Appohnia tropica*, *Crouan in Mazé et Schramm Algues de la Guadeloupe p. 105* videas quæ de *Siphonoclado tropico* supra attuli. Nomine *Appohniæ* sp. cæterum inscriptam habui *Cladophoræ* speciem (*Cladophora Appohniacea* *F. de Mueller mscr.*), longitudine articuli basalis insignem.

Struvea cum Genere Confervaceo, quod Phyllodictyon nominavit J. E. Gray, admodum conspicuam offert analogiam, ramificationis norma et totius frondis configuratione haud parum congruentibus. His praecipue ducentibus, et adjuvante forsam quadam similitudine aut analogia Anadyomenis cum Microdictyo, apud plures recentiores Microdictyon ad Siphoneas relatum vidi. Similitudines, quae ita adsint, mihi quidem notandae videntur ut analogiae, vix affinitatem veram indicantes. Phyllodictyon, cui pertinere videtur CLADOPHORA? ANASTOMOSANS (*Harr. Phyc. austr. tab. CI.*), et Microdictyon sunt me iudice, ut Confervaceae aliae, vere articulatæ; quod de Struvea vix dicerem. Phyllodictyon habet stipitem, ab articulo basali aliarum Confervarum, si quid video, haud diversum; in Struvea vero stipes juvenilis Valoniam refert, dein fit annulatum constrictus, et structura sua penitior ab Abjohnia fere nullo respectu differt.

Species Struveae tantum sequentes descriptas scio: quae an omnes Generi pertineant dabito.

1. STR. PLUMOSA *Sond. in Mohl et Schl. Bot. Zeit. 1845 no 4; Alg. Preiss p. 4; Kütz. Tab. Phyc. vol. VI. tab. 90; Harr. Phyc. austr. I. tab. XXXII.*
Hab. ad Novam Hollandiam austro-occidentalem (Preiss! Harvey!).

2. STR. MACROPHYLLA (*Harr. Phyc. austr. tab. VII?*).

Unicum hujus specimen, in Champion bay Novae Hollandiae occidentalis lectum, memoravit Harvey; nec postea plantam inventam fuisse scio.

3. STR. SCOPARIA (*Kütz. Tab. Phyc. vol. XVI. tab. 2*).

EX Nova Caledonia; mihi nullo specimen cognita.

4. STR. DELICATULA (*Kütz. ibidem*) anme potius ad Phyllodictyon referenda?

EX Nova Caledonia.

Hæc mihi tantum icone cognita. Quae nomine *Str. delicatula* in *Mazé et Schramm Alg. Guadeloupe p. 105* enumeratur, ad Phyllodictyon pertinere, specimen mihi docuit.

5. STR. ANASTOMOSANS VAR. CANARIENSIS *Picc. et Grun. in Piccon. Crociere del Corsaro p. 20 cum tab. fig. 1--2.*

Ad. Ins. Canarias.

XV. *Chamædoris Mont.*

Iconibus jam a Solandro datis satis constat plantam, quam Corallinae Peniculi nomine primus descripsit, quasi duabus partibus, quas heterogeneas facile diceres, compositam esse. Coma nimirum terminalis, filis plurimis adparenter Confervoideis constituta, sustinetur stipite tubuloso monosiphonio transversim annulato, qualem consimilem in pluribus Siphoneis obvenire novimus. Genus novum, his characteribus fundatum, primus condidit Montagne (1842), quod tamen jam antea suboluit Lamourouxio. Idem paulo postea (1850) proposuit Duchassaing (*Anim. Radiair. des Antilles p. 28*) sub nomine *Cephalothrix*, cujus species tres diversas quoque enumeravit, quas forma comæ terminalis præcipue diversas statuit. Utrum vero formæ hoc respectu diversæ sint species propriæ, an stadia evolutionis constituent, dubitare liceat.

Si de Penicillis assumere oportet comam quandam jam in infantili planta evolutam fieri, contrarium obtinere videretur in plantula Chamædoridis, cujus stipites erectiusculi, et numerosi, socialiter crescentes, initio coma destituti, longitudinem 2—3 pollicarem attingere dicuntur antea quam rami primarii comæ exerescere incipiant. De hac evolutione sequentia habet Harvey: When this (the annulated tube) has attained the height of 2—3 inches it ceases to grow longer: a septum is formed just below the summit and a new cell begins there to develop. This second cell is very short and again divides, once or twice, vertically; so that the original tubular cell (now to be called the stipe) is crowned with 2 or 3 minute cells placed one above the other, the terminal one being attenuated and pointed. These cells remain short and rudimentary, but from their nodes dense whorls of ramelli begin to grow“ (*Harv. Ner. Bor. Am. p. 43*). Articulos ejusmodi plures in supremo vertice stipitis generari, a quibus ramorum verticilli (diversi) provenirent, mihi observare non contigit. Sectione facta longitudinali stipitis adultioris totum intus tubulosum observare credidi, membrana ambiente crassiuscula, membranulis numerosis composita; a facie observata quasi striis longitudinalibus membrana notata videtur. Si membranulam interiorem a supremo vertice stipitis separare contigerit, quod facilius fit, videre licet hanc membranulam non tantum

in stipite continuam, sed etiam sine ulla interruptione intra omnes verticilli ramos continuari.

Comam terminalem sub evolutione formam mutare mihi certum videtur; hinc quoque in iconibus aliter depictam et ab auctoribus alio modo memoratam videas: globosam pinxerunt Solander (*Tab. 25 fig. 1*) et Kützing, diametro circiter pollicari; hemisphaericam („mop-like“) Harvey, adjecta observatione demum globosam fieri, diametro pollicari et ultra. Duchassaing, qui his formæ differentiis species fundavit, præter has memoratas capitulum in una specie pendulum complanatum umbraculiforme dixit, quale in specimenibus exsiccatis, præparationis modo, forsitan compareat. In planta bene evoluta adultiore comam vidi subglobosam et fere fastigiatam, diametro usque tripollicarem, filis ex apice stipitis quoquoersum radiantibus. Jam sub hoc stadio fila comæ alia invicem magis contorquentur, quasi in fasciculos separatos, quod demum in senili planta fit adhuc magis conspicuum. Ejusmodi seniles plantas vidi, in quibus coma numerosis fasciculis, fere obconicis fastigiatis constaret; fila comæ in his mox supra basem ramosissima, dein elongata flexuosa invicem contorta, et fere inextricanda, scopam densissimam constituent. Nunc in planta, quam ætate adhuc magis proæctam suspicor, vidi fasciculos tantum paucos (totius comæ) adhuc persistentes; stipites fasciculorum persistentium magis in his incrassati, nunc quasi rami stipitis primarii (ramosi) incauto adpareant.

Fila, comam juvenilem constituentia, infra verticem stipitis adultioris, quem ipse magis obtusum vidi, acuminatum vero pinxit Harvey, in verticillum, ut mihi adparuit, conjuncta (Harvey plures ejusmodi verticillos, articulo brevi sejunctos observavit) proveniunt. Ramos in verticillo plus quam 10 (demum adhuc plures) numeravi; initio breves et pro longitudine crassiusculos, conicos et apiculatos, sensim elongatos et decompositoramosos vidi. Ramificationem proprie dichotomam vix dicerem, nec vidi articulos superiores et inferiores ejusdem longitudinis et strictiusculos, quales sæpe pinguntur; plerumque ramos (verticillorum) primarios observavi inferne densius articulatum subdivisos, articulis circiter diametro 4—5: plo longioribus, et infra quodque geniculum novum ramos emittentibus, aut pari modo decompositum, aut simpliciusculum elongatum et flexuosum articulis superioribus prælongis, nunc vix conspicuis. Ramuli, ubi densiores exeunt, quodammodo secundatim provenientes sæpe mihi adparuerunt, ut

hoc jam in icone Solandri (*Tab. 7 fig. 8*) indicatum putarem. Ramuli simpliciores sæpe valde elongati, flexuosi et fere intestiniformes obveniunt. Inter ramum generantem, ramulosque ejus juniores tubum interiorem diaphragmate nullo interruptum vidi; posterius diaphragma adesse videtur.

Animadvertere oportet stipitem plantæ juvenilis adhuc virescentem, et annulis parum adhuc conspicuis notatum, mihi adparuisse quasi transverse striatum, præcipue in interstitiis, quibus separantur annuli futuri; strias vero has transversaliter excurrentes sursum et deorsum fieri flabellatim deflexas, quo magis tument interstitia in annulos extrorsum convexiusculos. In stipite adultiore, a facie viso, superficies tota quasi flabellulis minutis striata adparet. Consimilem structuram in Apjohnia adesse jam supra monui. Structuram hanc explicaturus dixit Montagne frondem in Chamædoride non esse calce incrustatam, ut in Penicillis, sed strato substantiæ albescentis, quæ aqua emollescit, obtectam. Quam quidem substantiam formari declaravit a proprio quodam organismo, cellulis parallelogrammis flabellatim dispositis contexto, quem pluries et præcipue in Algis a Cap. B. Spei provenientiibus observaverit. Si hæc quoque cuidam arri-deat explicatio, mihi tamen dubitandum videtur, an adparentiæ vera sit causa. Certum mihi adparuit frondis partes inferiores aliquando incrustatas obvenire, licet hoc multo minus conspicuum quam in Penicillis, in quibus calcaria coacervantur certis locis, proprio modo seriatis. Ut calcifera organa in Penicillis certo modo, a structura chromatophori pendente, disponuntur, ita cellulas istas parallelogrammas, substantia quadam diversa formatas, in Chamædoride et Apjohnia obvenientes, ope chromatophori formatas forsau suspicari liceret; ipsam vero dispositionem flabellatam ab expansione interstitiorum in annulos forsau pendere. Revera observare credidi cellulas sic dictas parallelogrammas, intra membranulas singulas, quibus componitur membrana stipitis, obvenire; et intra membranulam intimam (adhuc viventem) granula chlorophylli fere in stratum conjuncta, verticem versus fornicatum tubi interioris flabellatam quandam dispositionem assumere.

Quod affinitatem Generis attinet, tantum moneam eam mihi paulisper dubiam adparuisse. Diaphragmata enim articulorum in Chamædoride magis referre articulos Confervarum, quam stricturas, intus quoque demum obturatas Penicilli et aliarum Siphonearum facilius viderentur. Si-

phoneam autem probant tum stipes annulatus, tum pervius usus, quem inter articulum generantem ramulumque novum diutius persistentem observare credidi. Ramificatione verticillata analogiam quandam cum Dasycladeis, cæterum vero affinitatem proximam cum *Struvea* et *Apjohnia* prodere putarem.

Ut jam supra monui, de diversis formis aliter judicarunt scriptores. Quæ a Solandro dantur icones, in diversis tabulis separatæ, jam Lamourouxio ita diversæ adparuerunt, ut de identitate utriusque plantæ dubitaverit (cfr. *Epos. Meth. p. 23*). Duchassaing 3 diversas species distinxit et quartam fere indicavit. Mili, tantum ex exsiccatis speciminibus judicanti, adparuit omnes formas ad unam eandemque speciem pertinere, cujus evolutionis stadia diversa species proprias considerarunt alii.

CHAM. ANNULATA (*Lamarck Ann. tom. 20 p. 299*) *Mont. in Ann. Sc. Nat. Oct. 1842*; *Harv. Ner. Bor. Amer. vol. III. pl. XLII. B*; *Kütz. Tab. Phyc. vol. VI. tab. 91. I.*

Nesca annulata Lamour.

Corallina Peniculum Sol. in *Ellis p. 127 tab. 7 fig. 5-8 et tab. 25 fig. 1.*

Hab. in Oceano atlantico ad Floridam et insulas Indiæ occidentalis; ad Pernambuco! in oceano Indico ad Port Natal!

Formas, quas ætate diversas consideravi, ut species diversas proposuit Duchassaing (*Cephalotrix cephalotes*, *Ceph. minor*, *Ceph. umbraculum* et *Ceph. annulata* (*Anim. Rat. des Antilles p. 28*). Specimina ex Port Natal tantum juvenilia vidi.

XVI. Dictyosphæria Decaisne.

Characteribus nullis exhibitis, at indicata typica specie, Genus Dictyosphæriæ creavit Decaisne. Speciem typicam jam a Mertensio nomine *Ulex cellulosa* insignitam fuisse, fertur; eandem autem prima vice in Spec. Algarum nomine *Valonia favulosa* descripsit C. A. Agardh. His nominibus datis Genera indicari, cum quibus vario respectu convenit planta admodum peculiaris, animadvertere decet. Genus Decaisnei postea ab omnibus receptum videtur et characteribus fere iisdem descriptum, quos ei jam adtribuit Kützing: „Phycoma vesicatum, membrana vesicato-cellulosa ex cellularum strato simplici formata“. Harvey, qui vivam plantam obser-

vavit, fusius eam descripsit his verbis: „Fronds at first globose, like tubers, heaped together, hollow and empty or filled with sea water, attached to the rock and to each other by a few short, rooting processes; at length irregularly torn and then forming expanded, cartilaginous or skin-like coarsely reticulated membranes. The membrane is wholly composed of a single layer of large, globose, or by mutual compression hexagonal cells, which closely cohere by their sides, leaving the convex ends of the cell free, and these form the surface of the membrane“. Quam eximie his verbis tum forma exterior frondis evolutæ, tum structura membranæ sub stadio adultiore descriptæ censeantur, tamen veram evolutionis normam hac descriptione interpretatam fuisse vix putarem. Sequentia observare credidi.

Sub statu maxime infantili frondem, 2—3 lineas longam, vidi tubulosam (*Tab. 11 fig. 1*) et forma cylindraceam, deorsum prolongatam in radiculam brevissimam, strictura parum conspicua sub-separatam; superiore parte frondis minutæ nondum diaphragmatibus in cellulas subdivisa. Organa, poros æmulantia, quæ in adultiore fronde secus diaphragmata cellularum disponuntur, per totam longitudinem frondis tubulosæ præsentia vidi; hinc forsitan conjicere liceat hanc quoque fieri in cellulas quasdam longitudinaliter superpositas divisam; revera quoque in nonnullis speciminibus adultioribus (ultra pollicaribus) observavi frondem rotundatam deorsum continuari in cellulas paucas, articulatim superpositas, 2—3, quæ quasi stipite brevissimo frondem globosam sustinent. Nescio an assumere liceret hæc cylindracea initia aliquando magis evoluta fieri, et formam a Montagne descriptam, quam speciem propriam consideravit, ejusmodi statum evolutionis referre. Ut plurimum vero frondem parte sua inferiore supra rupes expansam esse, et ex parte dilatata inferiore numerosas agere radículas filiformes et tubulosas, satis constat. Quamquam frondem infantilem supra descriptam, nunc superne vesiculoso-inflatam observaverim, tamen formationem cellularum initialium observare mihi non contigit.

Plantam paulo magis evolutam, at adhuc juvenilem, magnitudine drupam minorem Cerasi circiter æquantem, vidi totam cellulosa et solidam; nimirum non tantum extrorsum in cellulas plurimas minores subdivisam, sed quoque in interiore sua parte cellulis numerosis compositam. Cellulas interiores paulo majores et quoquoersum angulatas dicerem; cæterum

quoque parietibus crassissimis instructas. Cellulas exteriores contra magis vesiculosas vidi, parietibus suis liberis extrorsum plus minus hemisphaerice prominulas. Exteriores cellulae sunt endochromate uberiore virentes; interiores quasi endochromate destitutae, et parietes in his, membranis numerosis compositi, fere fusciscentes adparent, et, ut facilius assumerem, sensim emorientes. Emortuis sensim cellulis interioribus frons vesiculosoinflata, quam plurimi descripserunt, denique oriri videtur.

Docuit Harvey cellulas adultiores frondis quaternaria divisione subdivisas fieri, et assumere forsitan licet frondem sub hac divisione cellularum magnitudine sensim augeri. Hanc cellularum divisionem et multiplicationem quoque observavi: at mihi adparuit cellulas novas, hoc modo formatas, *sub studio frondis juvenili* non intercalatione quadam inter cellulas antea formatas et quasi in eodem strato receptas fieri, sed, quasi proliferatione generatas, extra superficiem strati eas generantis prominulas eminere. Has cellulas prominulas vesiculosas vidi et nunc majores, Valoniam quandam æmulantes. Pluribus aut numerosis ejusmodi cellulis extra superficiem eminentibus sinuosas protuberantias, quæ in fronde rotundata sæpe conspiciantur, oriri suspicatus sum; et quando omnes aut plurimæ cellulae antecedentis strati superficialis in consimiles cellulas prominulas divisione facta abierunt, frondem quasi novo strato exteriori auctam fuisse finxi. Quo numerosiores fiunt hæ generationes cellularum, iterata divisione orta, eo magis frondem amplitudine increscere oportet; et cellulis interioribus, quæ sub priore generatione fuerunt ultimæ et vigentes, sensim ordine extrorsum progrediente emorientibus, frons adultior sensim fit excavata. Hanc frondem excavatam, interioribus stratis non cohibitam, demum totam vesiculosam et unico strato cellularum constitutam, ab auctoribus sæpius descriptam fuisse patet. Ejusmodi frondem, diametro usque bipollicarem, nunc adhuc integram vidi, sæpius vero adultiorem plus minus dilaceratam obvenire, quoque constat.

Stratum, quod demum fructiferum credere licet, hoc modo transmutationibus iteratis sensim sensimque oritur, et demum liberum atque magnitudine admodum auctum expanditur, fere ut in Ulvaceis cellulae sporidia generantes sunt ultimæ, quæ seriem subdivisionum concludunt. Ut inter Ulvaceas *Monostroma* fronde initio quasi solida, dein tubulosa, demum rupta in laminam monostromaticam expanditur, quæ tota est sporidiigena, ita

consimilem evolutionis ordinem Dictyosphaeria perficere videtur. Dum vero in Ulvaceis cellulae, quae subdivisionibus posterioribus generantur, inter cellulas priorum generationum intercalantur in membranam monostromaticam, aliter fit in Dictyosphaeria, cujus cellularum generationes priores, quae interiores manent, quasi consumantur posterioribus, in propria strata conjunctis.

Structurae indolem Dictyosphaeriae explicaturo mihi in mentem venit illa supra descripta *Valonia fastigiata*, cujus frondes globosae et fastigiatae, centrifugaliter incrementum accipientes, fiunt externe organis propriis concretae, seu dicere magis his ipsis organis ita disjunctae ut, pressione mutua nulla, articuli cylindracei permaneant. Finge hos articulos exteriores invicem concretos, et haberes fere structuram et evolutionis indolem frondis, qualem in Dictyosphaeria observare credidi. Persistunt vero cellularum generationes priores, in Valonia, obliterantur sensim sensimque in Dictyosphaeria.

Evolutionem Dictyosphaeriae et Anadyomenis, qualem hanc observavit Kützing, comparanti mihi adparuit utramque nonnullis congruere. Infantilem plantam in utroque Genere tubulosam, forma fere Valoniam quandam referentem, adultiorem vero esse cellulosam, fere magis Ulvaceam quam Siphoneas compositione aemulantem; cellulas primum formatas, quae ad formam frondis Generi peculiarem extruendam conferant, et positione et functionibus differre ab illis posterius natis, in quibus organa propagationis generantur. Est hoc modo in utroque Genere quidam characteres, quibus structuram Ulvaceis analogam revocari putares; alio vero respectu utrumque Genus Siphoneis, et potissimum Valoniaceis, adpropinquari mihi quidem adparuit. Hoc mihi suadet tum membrana cellularum, quae in Dictyosphaeria admodum crassa, membranulis numerosis superpositis composita, dura et firma in vigentibus permanet; tum organa, quae poros aemulantia dixi, tum denique deposita calcarea, quae licet minus evidenter, tamen non omnino desiderantur.

De ipsa structura membranae in cellulis Dictyosphaeriae jam advertit Harvey: „When the cells have been separated, each is seen to be marked at the line of junction by a double row of circular discs“. „In full grown cells the primordial utricle is easily separable from the outer cell wall“ — — — „the cell-wall is very tough and semifibrous in tex-

ture“. Ex icone, quam in *Ner. Bor. Amer. Pl. XLIV. B. fig. 3* dedit, discos memoratos extra superficiem ipsius cellule separatae hemisphaerice prominulos facilius crederes. In icone vero a Kützing data (*Tab. Phyc. vol. III. tab. 25 I. c*) eadem organa rectius pinguntur in superficie membranae interioris, quam nomine sacculi primordialis in explicatione Tabulae nominavit Kützing. Ipsa organa, granulis chlorophylli(?) coacervatis farcta, nomine „Keimzellen“ ab ipso determinantur; eadem(?) vero organa, in quibus granula desiderantur (*fig. e*), vacuolas consideravit. Natura horum organorum mihi magnopere dubia videtur. Eadem sistere organa propagationis equidem non crediderim; nec putarem ea, quae granulis farcta virentia adparent, quoad naturam differre ab iis, quae quasi evacuata conspiciantur. Ut paulisper obliqua directione examinantur, eadem plures membrannulas interiores, pori ad instar introrsum (lumen versus cellulae) aperti, permeantia observare credidi. In intima membranula (sacculo primordiali) eadem nunc prominula vidi, qualia a Kützing fere pinguntur, aut granulis paucis virentia, aut adparenter vacua. Forsan credere liceret eadem potissimum analogae esse organis, quae in membrana aliarum Siphonearum (*Espera, Penicillus*) conspiciantur, in quibus deposita calcarea magis normaliter coacervantur; organa haec saepius certo ordine serialiter disposita sunt, quod anne peculiari quadam chromatophori configuratione pendeat, nescio. Sunt vero organa dicta in Dictyosphaeria ambitu majora et magis ovalia (*Tab. 11 fig. 2-3*); nec deposita calcarea uberiora in his obvenire constat. — Quod haec organa cum fructificatione nullam omnino habeant connectionem, sequitur, me iudice, ex eo, quod in fronde juvenili et adhuc solida sint fere numerosiora et magis conspicua quam in frondis parte fructifera (quae unico strato cellularum constat). In cellulis frondis solidae interioribus eadem vidi secus parietes complanatos numerosissima, rite circumscripta, nucleum fere diceres referentia, quasi nucleolos plures 2—3, sat distinctos foventia. In fronde vesiculosa et demum monostromatica potissimum parietes laterales, quibus cellule angulatae vicinas cellulas tangunt, organa dicta occupare mihi adparuerunt; qua dispositione nec sequi videretur sporidia in illis generari.

Præter organa dicta, in cellulis interioribus frondis solidae observavi pilos minutos (*Tab. 11 fig. 3*), acuminatos, quasi fasciis brevibus superpositis articulatos, a membranula intima, ab exterioribus subseparata, egre-

dientes. Ipsa membranula intima structuram quandam fibrosam monstrat, cæterum omnino hyalina. Pili cellulam versus interiorem introrsum exeunt, sunt numerosi, invicem paulisper distantes, simplices transverse striati, quasi disco rotundato ad membranulam, cui adherent, adfixi. Cujus naturæ sint et ad quem finem formati, equidem nescio. Vix cum fibris introrsum prominulis Caulerparum eosdem comparare audeam.

Denique monere oportet observationes nostras de structura Generis tantum *D. favulosa* spectare. De aliis formis, ab auctoribus descriptis, mihi ignotis aut parum cognitis, suis locis suspiciones meas qualescunque attuli.

Dictyosphæriæ sequentes species descriptas scio:

1. *D. FAVULOSA* (*C. Ag. Sp. 1. p. 432*) fronde adultiore diutius vesiculosa cava, rotundato-hemisphærica aut magis oblonga, demum rupta in lacinias monostromaticas vage expansa, cellulis rotundato-angulatis 5—6 gonis.

Valonia favulosa *C. Ag. l. c.*

Dictyosphæria favulosa *Decaisne Class. des Algues p. 32; Harr. Ner. Bor. Amer. III. p. 50 tab. XLIV. B; Kütz. Tab. Phyc. vol. VII. tab. 25 I.*

Ulva cellulosa *Mert. mscr.*

Hab. in mari Indiæ occidentalis ad Floridam et littus Mexicanum, ad Guadeloupe et ins. Sæ Crucis, ad Bermudas: in mari Indico ad Ceylonam et in mari rubro (Herb. Zanardini); in Oceano pacifico ad Insulas Sandwich, Friendly Islands, Ravak et littora superiora Australiæ.

Specimina Australiæ, quæ ad hanc retuli, vix diversa putarem ab iis, quæ ex aliis locis natalibus proveniunt. Cæterum moneam cellulas magnitudine diversas esse, hoc vero, ut mihi apparuit, ex evolutionis gradu aut ætate pendere. Nunc in eodem specimine hoc respectu diversitates adsint.

2. *D. SERICEA* (*Harr. Fl. Tasm. II. p. 339 tab. 196 A.*) fronde (mox rupta) in membranam planatam monostromaticam vage expansa, cellulis minoribus rotundato-angulatis 5—6:gonis.

Hab. ad littora occidentalia et australia Novæ Hollandiæ et Tasmaniae.

Frondem hujus nunquam vesiculosam esse statuit Harvey et ejusdem cellulas esse minores quasi sericeo-nitentes. Ex specimine authentico, quod vidi, potius credidisset frondem initio vesiculosam fuisse, at multo citius ruptam et hinc omnino planatam adparere. Alia specimina Australiae vidi, quae certe vesiculosa fronde cum *D. favulosa* convenientia putarem: in his quoque cellulae majores adfuerunt.

Species mihi ignotae:

3. *D. ENTEROMORPHA* (*Maill. et Mont. in Algues de Reunion n:o 13 pl. XXV. fig. 1*) frondibus cylindrico-clavatis intestiniformibus cavis radicellatis hic illic ramosis ramis intricatis patentibus, cellulis hexagonis irregularibus.

Hab. in oceano Indico ad insulam Reunion.

4. *D. VALONIODES* (*Zanard. Icon. Adriat. tab. XVIII.*) fronde plana flexuosa plicato-lobata cellulis crassiusculis, marginalibus huc illuc in frondes discretas sacculiformes simpliciusculas valde incrassatis.

Hab. ad oras Dalmatiae.

Utrum haec forma revera sisteret speciem propriam, an statum admodum singularem *D. favulosa*, mihi, tantum ex icone judicanti, dubium sane videretur. Ut de *D. favulosa* supra monui, frondem infantilem esse tubuloso-cavam, nullis cellulis adhuc formatis, ita frondes sat magnas Valoniaeformes (usque bipollicares longitudine et diametro fere pollicares) proliferas forsitan credere liceret, cellulis vero nondum formatis omnino abnormes. Auctorem vero longe aliter de hac forma, quam maxime singulari, judicasse patet. De organis (poros aemulantibus) in cellula interiore conspicuis, de quibus supra meam opinionem attuli, quoque omnino aliter judicavit Zanardini. Ad ea quae attulit, hoc loco referre malui, potius quam interpretationem, a nostra omnino abludentem, refutare conarer.

Praeterea Hauck (*Beitr. 1878 p. 222*) de hac specie Zanardini suum judicium jam pridem attulit. Cellulas magnas Valoniaeformes ut meras frondes Valoniae macrophysae consideravit; cellulas vero rotundato-hexagonas, ex quibus frondes istae originem ducere videntur, statuit esse cellulas sporidiiferas, intra plantam matrem Valoniae sensim favulose aggregatas et invicem concretas. Contra ejusmodi explicationem tamen animadvertere voluerim, mihi saltem nunquam in Valonia macrophysa ejusmodi stratum cellularum hexagono-angulatarum adfuisse; nec scio ejusmodi organa, poros aemulantia, quae et memoravit et depinxit Zanardini (quas vero sporas constituere censuit) in interiore cellulae obvia, umquam in Valoniae speciebus veris observata fuisse; dum in Dictyosphaeria vix umquam deficientia putarem. Hauck postea (*Die Meeres Algen p. 470*) Dictyosph. Valonioides inter synonyma Val. macrophysae ambagibus omissis enumeravit!

Consimilem formam a Celis Crouan observatam fuisse patet, utpote Dict. Valonioidem inter Algas Insulae Guadeloupe enumerarunt. Nec vero hujus specimen ipse vidi.

XVII. *Anadyomene Lamour.*

Anadyomene structura peculiari ab omnibus aliis Algis, mihi cognitis, ita recedit, ut non tantum Genus, quod jam 1812 creaverat Lamouroux, ab omnibus posterioribus receptum fuerit, sed etiam species ejusdem typica, quam jam 1786 sub nomine *Ulvæ stellatæ* descripserat Wulfen, in farragine Algarum, quæ eo tempore Ulvis adnumerabantur, facilius descriptione data dignoscatur. Forsan ob ipsam hanc peculiarem structuram evenit, ut de affinitate paulisper dissenserint. Lamouroux, qui affinitates ægre emeclendas dixit, nullam plantam marinam existere credidit, quæ vel levissimam structuræ analogiam cum Anadyomene monstraret; hinc Genus inter Animalia se disposuisse dixit. A Dillenio plantam Lichenibus adscriptam fuisse animadverterunt. C. A. Agardh Ulvaceis Genus adnumeravit, quo loco dein sequentes Algologi sæpe retinuerunt. Greville quoque, qui Siphoneas ut familiam propriam distinctam proposuerat, Anadyomenen inter Ulvaceas retinuit. Ipse, de Algis mediterraneis scribens, Genus ad Siphoneas transtuli, adjecta observatione Anadyomenen ad Valoniam sese habere ut *Codium* ad *Vaucheriam*. Eandem fere de affinitate ideam adhuc agnoscere hodie propensus sum. Ut in Siphoneis pluries obtinet, fila quæ in uno Genere sint invicem libera, in alio et vicino quasi conglutinata in frondem coalescere, ita fere frondem Anadyomenis compositam dicerem cellulis utriculiformibus — iis Valoniarum analogis, quæ vero certo modo disponuntur et quasi conglutinantur, ita ut frondem elegantissime exstructam Anadyomenis demum conficiant.

Plantam recentem speciei typicæ, colore herbaceo virente insignem, legi in fissuris rupium parum demersarum crescentem, colore et crescenti modo ita Ulvacees haud male referentem; cæspite numerosis frondibus composito, florem plenum Rosæ cujusdam forma sua æmulante; (aliam speciem, mihi ignotam, ex profundis in sinu Mexicano protractam fuisse memorarunt alii). Singulæ frondes sunt, ab initio cuneato-flabellatæ, demum magis reniformes et sæpe latissimæ, a margine varie sinuatæ et undulato-plicatæ. Frondem hanc sustinent et inter alias cellulas breviores percurrunt siphones elongati, plerumque terni aut quini, quoque flabellatim dispositi, cylindræo-clavati, ex apice obtuso, nunc demum fere nodoso-inflato, siphones conformes flabellatim radiantés, iterum iterumque eodem

modo decompositos, emittentes. Cellulas elongatas, quæ totum hoc systema efficiunt, *venas* nominavi. Venæ singulæ, diu et forsitan continuo incresscentes, ita fiunt pro ætate longitudine diversæ; intus quoque sensim diaphragmatibus transversalibus in cellulas cylindræas, pro diversitate specierum longitudine diversas, subdividuntur. Venarum generationes primariæ et inferiores, et præcipue venæ quæ in tota fronde basales sunt, deorsum sensim (*Tab. I. fig. 8, 10, 11*) attenuatæ in radículas tubulosas fili-formes et vage curvatas, nunc cum vena continuas, nunc strictura parum conspicua separatas abeunt; membrana radicularum admodum crassa interiorem cavitatem angustam ambiente. Ut a venis primariis novæ venarum generationes ex apice proveniant, emittuntur quoque ex singulis his venis radiculæ singulæ anguste tubulosæ, quæ secus longitudinem venam inferiorem sequentes (*Tab. I. fig. 11 r*), demum exteriorem membranam venarum basali-um, quasi vittis longitudinalibus investiunt. — Inter venas ejusdem genera-tionis flabellatim dispositas, basi adproximatas, apice disjunctas, sensim for-mantur aliæ cellulæ, quarum infimæ sæpius minutæ et rotundatæ, sequentes transverse oblongæ, et dein sequentes transverse cylindrææ adparent; hæc ultimæ demum in duas oppositas separantur: spatia plus minus cuneata, his cellulis sensim impleta, *intervenia* nominavi (*Tab. I. fig. 8*).

Structuram, quam ita describere conatus sum, in omnibus speciebus adesse putarem. Prout vero frondes sunt juveniles aut adultiores, diver-sitates structuræ obveniunt, aliquando admodum conspicuæ. Non tantum venæ diaphragmatibus transversalibus in cellulas subcylindræas subdivi-duntur, quæ aliquando in fronde provectoris ætatis structuræ præbent adspectum omnino peculiarem (cfrs. quæ infra dixi de formis diversis *An. stellata*); sed etiam cellulæ interveniorum sub evolutione frondis conspicuas subeunt mutationes (*Tab. I. fig. 8, 11*). Primum generatæ cellulæ inter-venii sunt nimirum rotundatæ, adultiores non tantum transverse elongantur et demum subdividuntur, ut a planta a facie conspecta facilius adpareat, sed etiam divisione cum paginibus parallela, in duo strata separantur. Ita transversali facta sectione frondis adultioris *Anad. stellatæ* observare licet venas adultiores singulas in utraque pagina esse prominulas, inter-venia autem constare cellulis numerosis, quæ in duo strata fere separan-tur, quorum utrumque fit suæ paginae externum (*Tab. I. fig. 9 et 11*). Hæc divisionis cellularum iteratæ tendentia in nonnullis speciebus non

ulterius procedit; sunt vero aliæ species, in quibus continuata divisione cellularum interveni stratum proprium corticale, utrique paginae, si quid video, conforme, generatur, cellulis minoribus rotundato-angulatis contextum. Cellulas has corticales a cellulis interveniorum sensim formatas fuisse, a structura *Anad. plicata* sequi putarem; utpote in hac venarum media pars, quæ paginas spectat, ecorticata obvenit, strato corticali obducente margines venarum et diaphragmata transversalia, quibus ipsæ venæ subdividuntur (in cellulas cylindræas). In *Anad. Brownii* hoc stratum corticale proprium omnes partes obducere videtur, marginibus frondis (ulterius increscentibus) tantum exceptis. Præter differentias ætatis, in structura conspicuas, quoque adesse aliàs diversis speciebus proprias, assumere ausus sum.

Quod in interveniis cellulæ adparent in nonnullis speciebus rotundato-angulatæ, in aliis transversaliter oblongæ, ut a facie frondes observantur, nunc ab evolutione frondis plus minus perducta pendeat, nunc a præsentia strati proprii corticalis, quod certis speciebus privum videtur. Me iudice igitur haud bene liceat ex adparentia interveni, lente parum augente a pagina observati, Genera aut subgenera assumere, qualia hoc structuræ caractere circumscripit Gray. Cellulæ interveni rotundato-angulatæ, quas subgeneri *Stenocystis* characteristicas censuit, strato primario, ut ita dicam, pertinent; cellulæ autem rotundatæ Generis *Calomenæ* sunt cellulæ strati proprii corticalis. Inter corticatas vero et ecorticatas *Anad. plicata* quasi intermedia adest.

Ex evolutione frondis infantilis, quæ a Kützingio (*Tab. Phyc. vol. VII. tab. 24*) succincte describitur, patet frondem infantilem nasci *Valoniæ utriculari*, quoad formam externam, simillimam, utriculo clavato simplici constitutam; paulo magis evolutam ex apice obtuso generare utriculos consimiles geminos, quorum quisque ternis consimilibus superatur. Ex forma utriculorum, eorumque ramificationis modo nullis dubiis vacare putarem, hos primum natos utriculos venis respondere frondis evolutæ. Animadvertere placet utriculos geminos, qui a primario proveniunt, per totam suam longitudinem esse invicem distinctos; quod quoque valet de ternis in uno ramo geminorum natis; dum in altero ramo jam invicem adproximati depinguntur. In plantula paulo ulterius evoluta (*fig. f.*) tertia vena conspicua fit, ex apice utriculi primordialis pone geminos evoluta, quasi

alteram paginam occupans, sed mox spatium vacuum implens, quod inter geminos initio adparuit. His concludere licet venas esse primum evolutas; intervenia vero esse posteriora et succedanea, aliis functionibus forsan quoque instructa. Venas primum natas generari invicem distinctas, postea vero fieri contiguas et conglutinatas, evolutionis modum indicare putarem, analogum ei, quem in Udoteæ speciebus nonnullis et Rhipocephalo quasi ad oculos perductum vidimus. Venam unam (et demum plures) in plantula paulisper adultiore pone alias nasci, licet postea omnes in fronde plana flabellatim excurrere adpareant, cuidam quoque indicare forsan videbitur quam vicinæ sint Valoniarum formæ, quæ ramis verticillatis aut umbellatis instructæ describuntur. Ex iconibus a Kätzingio datis vix decidere liceat quomodo utriculi secundarii a primario generantur; forsan suspicari licet eosdem proliferatione, h. e. expansione membranæ externæ primum generari (cavitate interiore non interrupto), dein basi fieri constrictos, et forsan diaphragmate separatos; diaphragmatibus interioribus venas et cellulas interveniorum plantæ adultioris distinctas esse, observare credidi.

Si assumere licet primum natos utriculos quasi conglutinatione superficierum vicinarum contineri, aliæ tamen postea generari videntur structure mutationes, quæ quoque ad id spectare crederes ut integræ conservarentur frondes, quas, utpote parum infra superficiem maris crescentes, undarum vi magis expositas facilius putares. Hunc ad finem obvenire puto ut cellulae, quæ frondem planam Anadyomenis conficiunt, non tantum marginibus complanatis vicinas tangunt, sed quasi marginibus super vicinas expansis has amplectuntur. Ita cellulas interveniorum, a superficie visas initio rotundatas, sensimque transverse oblongos, apicibus rotundatis supra venas prominentes observavi (*Tab. I. fig. 8—12*); et hoc conformiter in utraque pagina; ejusmodi cellula, sectione transversali observata, initio fere tetraquetra adparet, angulis prominulis rotundatis, lateribus concavis; quin immo aliquando cellulam, ætate proveciorem, formam crucis decussatæ (*Tab. I. fig. 12*) offerre vidi. Venas adultiores, quæ secus unam paginam venæ inferioris radiculam agunt, appendice conico descendente instructas esse observavi (*l. c. fig. 10*), quo supra verticem venæ inferioris expanso, huic firmiter adherentes viderentur. His partibus cellularum, supra alias cellulas prominulis, cellulae diversæ invicem sine dubio continentur; partes prominulas vero etiam initiales fieri, quibus novæ cellulae generantur, facilius suspicarer.

De organis propagationis nullas certas observationes publici juris factas fuisse scio. Ex iis, quæ observarunt Derbes et Solier (*Ann. Sc. Nat. Ser. III. Tom. XIV. pl. 32 fig. 1—10*), suspicandum videretur sporidia generari interna, et numerosa intra cellulas intervenientium transversaliter oblongas; sporidia esse forma ovata (rostrum proprium hyalinum non videntur, nec motum); cellulas hyalinas (evacuatas) medio foramine apertas fuisse observarunt. Quæ cæterum de endochromate et corpusculis diversis in eodem contentis docuerunt, mihi nihil certi probantia adparuerunt.

Species mihi cognitæ infra describere conatus sum:

* *Frondebis ecorticatis submonostromaticis.*

1. ANAD. WRIGHTII (*Harv. mscr.*) rosulato-cæspitosa, frondibus demum reniformiter latissimis margine undulato-lobatis, laminæ ecorticatæ venis 3—5 flabellatim assurgentibus sub-cylindraceis, ex apice obtuso eodem modo decomposito-ramosis, in cellulas pauciores cylindraceas diametro 3—5:plo longiores articulatim divisas, cellulis interveniis transversaliter oblongis sensim subdivisus, plurimis rotundato-angulatis.

An. Wrightii in *Gray Journ. of Botan. 1866. p. 48 tab. 44 fig. 5!*

Hab. ad Loo-choo Islands: C. Wright in Exp. Kings and Rogers 1853 et 1856 (Herb. Gray!).

Crescendi modo et habitu cum aliis speciebus hanc congruere conjicio. Gray ei proprium proposuit subgenus *Stenocystis*, quod dignosceret ab *Anadyomene* interveniis (in media parte) cellulis minoribus impletis. Ut subgenus proprium speciem hanc vix differre putarem. Totam laminam ecorticatam videre credidi — ut in *An. stellata*. Venæ admodum conspicuæ, sunt pauciores, cylindraceæ et in cellulas elongatas diaphragmatibus transversalibus subdivisæ, apice obtuso (novam seriem venularum generante) parum prominulo. In basi. h. e. secus totam longitudinem infimi venarum articuli, venæ fere contiguæ manent, cellulis interveniis nullis; interveniis cellulae dein inchoantes sunt transversaliter oblongæ, suis apicibus (ut in aliis speciebus) supra venas paulisper prominentibus; citius vero subdividuntur interveniis cellulae, quare maxima interveniis pars cellulis rotundato-angulatis contexta adpareat. Ita sec. Specim. parum completum, mihi missum, plantæ Grayanæ.

Specimina *Anadyomenes* ex Ceylona a Ferguson missa huic speciei proxima mihi adparuerunt.

2. ANAD. STELLATA (*Wulf. in Jacqu. Coll. I. p. 351*) rosulato-cæspitosa, frondibus demum reniformiter latissimis, margine undulato-lobatis, laminæ ecorticatæ venis 5—7 flabellatim assurgentibus, inferioribus clavatis

sensim prominulis ex apice nodoso eodem modo decomposito-ramosis, superioribus in lamina magis evoluta immersis, demum in cellulas numerosas diametro 2—3:plo longiores articulatim divisas, cellulis intervenii inferioris mox transversaliter oblongis, saepe geminis e regione positis.

Anad. stellata C. Ag. *Sp. Alg.* II. p. 400; Gray in *Journ. of Bot.* 1866 p. 47; Hauck *Meeres Alg.* p. 468.

Uva stellata Wulf. l. c. (1786) et *Crypt. aquat.* p. 6.

Anad. flabellata Lamour (1812) *Hist. Polyp. Corall. fl.* p. 365 tab. 14 fig. 3; *Expos. Meth.* p. 31 pl. 69 fig. 15—16; Bory *Exped. de la Morée* p. 326 pl. XXXVII. fig. 5 et *Nouv. Fl. Pelop.* tab. 41 fig. 3; *Harr. Ner. Bor. Amer.* III. p. 49 tab. XLIV. A; Kütz. *Tab. Phyc.* vol. VII. tab. 24.

Hab. in mari adriatico et mediterraneo; in Oceano atlantico ad oras Floridæ (Harvey! Curtiss!) ad Bermudas (Farlow!) ad Guadeloupe (Duchassaing!) Insulam S:tæ Crucis (Oersted!) oras Brasilæ (Herb. Mertens!).

Duas formas hujus speciei distinguere oportet, quæ adparenter invicem magis distinctæ mihi obvenerunt quam plurimæ aliæ species hujus Generis. Unam autem alterius tantum esse statum luxuriantem fere convictus sum. Unam igitur normalem, alteram luxuriantem his distinguo: In *Anad. stellata normali* venæ adparent eximie clavate, demum subprominulæ, sursum strictiores excurrunt, diaphragmatibus sparsioribus et parum conspicuis transversim subdivisæ. Intervenia ad imam basem venarum fere omnino desiderantur, dein serie cellularum longitudinali fere moniliformi inchoantur, quæ sensim sursum abeunt in cellulas transversaliter oblongas quarum superiores et longiores in medio intervenio in duas divisæ. Superiorem partem frondis eandem structuram, at inchoantem, habere facile crederes. In *Anad. stellata var. luxurians* venæ magis oblongo-cylindraceæ, nempe utrinque, at præcipue inferne attenuatæ, superne obtusæ, immersæ, flabellatim excurrentes at magis divergentes et arcuatim deflexæ; superiorum adultiores omnes in cellulas numerosas fere oblongas, diametro duplo, vix triplo longiores diaphragmatibus transversalibus subdivisæ. Intervenia fere usque ad imam basem cellulis transversaliter longioribus occupantur, superne cellulis majoribus minoribusque, quasi nondum stellatim ordinatis, seriatis implentur.

Rationes, quare utramque formam ad eandem speciem refero, hæ mihi fuerunt: Quamquam *var. luxuriantis* numerosa coram habeo specimina, quæ pollicaria longitudine, latitudine usque bipollicari excellunt, nulla tamen inferne stipitata et integriuscula vidi; quæ ex eodem loco (Florida) integra sunt et inferne stipitata formam normalem exhibent. Hinc maris vi specimina arrepta, at superiore parte continue increcente hanc partem in his abnormiter evolutam fuisse suspicor — modo forsitan analogo, quo supe-

riores quasdam plantas foliis crispis obvenire cognitum est. Formam Europæam eodem modo evolutam equidem non vidi; sed in speciminibus majoribus, ex Istria mihi missis, consimilis structuræ partem supremam indutam videre credidi. Venæ articulatæ, quibus præcipue dignoscatur forma *luxurians*, quoque in speciminibus juvenilibus Europæis obveniunt; et hoc, ni fallor, præcipue in partibus inferioribus; at, radiculis a quoque nodo venularum descendentibus, venæ hæ inferiores sensim obteguntur, et ob membranam ipsarum sensim incrassatam, articuli sub proveciore ætate vix conspiciantur. *

Forma, quam normalem dixi, ad oras Americæ calidiores, frequenter obvenit. Inter specimina plurima, quæ vidi, Americana et Europæa (quæ in loco natali observare mihi licuit) nullam differentiam vidi. Quæ nomine *var. Floridana* a Gray designatur forma, cujus *A. flabellatam*, in *Harr. Ner. Bor. Americana* depictam, excellentem sistere iconem ipse dixit, eos characteres vix exhibet, quibus formam supra allatam (quam *luxuriantem* dixi) dignoscere putavi; neque ipsius verbis, neque icone citata isti characteres adpareant. *Anad. Cutleria* Gray l. c., ejus ex Bermuda reportatum specimen unicum descripsit, me non vidisse doleo. Ex eodem vero loco natali specimina vidi, quæ ab *Anad. stellata* vix differre putarem. Nec ex icone a Gray data colligere mihi licuit quibus characteribus species illa distingueretur.

** *Frondebis corticatis, nempe strato proprio exteriori, primarias cellulas frondis obtegente, instructis.*

3. ANAD. Plicata (*C. Ag. Sp. Alg. II. p. 400*) rosulato-cæspitosa, frondibus minutis flabellatis, margine undulato-lobatis, laminae corticatæ venis 2—3 flabellatim assurgentibus subcylindræis, ex apice obtuso eodem modo decomposito-ramosis, in cellulas pauciores cylindræas, diametro 4—6:plo longiores, articulatim divisas, interveniis strato proprio corticali cellularum minorum obductis, ipsis venis subcorticatis eximie translucentibus.

Anad. plicata Ag. l. c. Gray in *Lond. Journ. Febr. 1866 p. 48.*

Hab. ad insulam Rawak: Gaudichand.

Cæspites quam in plurimis minores, cæterum conformes, frondibus singulis pollicem dimidium longitudine vix superantibus. Venæ eximie translucentes inter cellulas frondis atrovirescentes; sunt quoque eodem modo ac in cæteris flabellatim excurrentes et stellatim ramosæ, at radiis sæpius 3, nunc duobus, tantum instructæ: forma sunt fere cylindrææ, et ipsæ septis transversalibus in cellulas superpositas, diametro circiter 4—6:plo longiores subdivisæ. Spatia inter venas sunt, fere usque ad margines frondis, strato proprio corticali obductæ, quod cellulis admodum minutis rotundato-angulatis est contextum. Supra diaphragmata venarum hoc stratum sensim quoque expanditur, at his locis cellulis adhuc minoribus constitutum. Quia mediæ venarum partes diu, aut fere omnino, ecorticatæ manent, venæ ipsæ translucent dilutiores inter intervenia obscuriora.

Speciem bene distinctam putarem, inter *Anad. Wrightii* et *Anad. Brownii* suo modo intermediam.

4. ANAD. BROWNII (*Gray in Journ. of. Bot. Febr. 1866. p. 46*) rosulato-cæspitosa, frondibus demum reniformiter latissimis margine undulato-lobatis, laminæ corticatæ venis sæpius 2—3 flabellatim assurgentibus, inferioribus clavatis sensim prominulis, ex apice subnodoso eodem modo decomposito-ramosis, superioribus cylindræis magis immersis, in cellulas pauciores cylindræas diametro 4—6:plo longiores articulatim divisas, interveniis venisque strato proprio corticali cellularum minorum obductis.

Calonema Brownii Gray l. c. tab. 44 fig. 3!!

Hab. ad oras Australiae Rob. Brown! ad Port Denisson in littore Novæ Hollandiæ boreali-orientali Kilner!

Sec. specimina, quæ plura vidi, species hæc cum antecedentibus forma et crescendi modo convenire videtur, nisi magnitudine cæteris aliquando antecelleret. Venas inferiores in nonnullis vidi sat prominulas, forma subclavata fere *Anad. stellatum* revocantes; in aliis minus prominulas et subcylindræas: principales ex quoque nodo pauciores, sæpius tantum 2—3: articuli, quibus subdividuntur venæ, sunt diametro 4—6:plo longiores. Supra totam frondei stratum corticale expanditur, venas et intervenia æque obducens; quo caractere hæc species ab omnibus aliis diguoscatur.

Gray hanc speciem Generi proprio typicam consideravit, quod tum venis paucioribus (furcato-ramosis), tum interveniis minute cellulosi ab *Anadyomene* diguoscetur. Postea cognita specie, quam *Anad. Wrightii* denominaverat, huic subgenus creavit, quod quoque interveniis minute cellulosi distinguere voluit. Cellulas autem has minutas rotundato-angulatas diversis stratis pertinere non observavit. Nec vero ob defectum aut præsentiam strati corticalis species *Anadyomenes*, quam maxime affines, in diversa Genere cogere vellem.

Specimen authenticum *Calonematis Brownii*, ab ipso Gray mihi benevole datum, cum specimine a Kilner ad Port Denison lectum omnino convenire mihi adparuit; colore sordide virente opaco utrumque ab aliis speciminibus, eodem loco lectis, magis fusciscentibus et paulisper nitidis vix differt.

Speciem novam quoque ad specimina ex Port Denison reportata, anno 1869 a Kilner lecta, descripsit Sonder (*Die Algen des tropisch. Australiens p. 36 tab. VI. fig. 1—4*), quam specie a prius descripta *Cal. Brownii* nec diversam suspicor. Stratum corticale adesse bene agnovit Sonder, et hoc præcipue novam speciem diversam esse, consideravit. Mihi autem speciem a Kilnero lectam cum specimine a Gray descripto comparanti adparuit *Anad. Muelleri* et *Calon. Brownii* esse specie omnino identicas.

Fragments speciminis, nomine *Anad. Lenormandiana* a Gray benevole missa, ex insula Celebes, mihi videntur characteribus cum *Anad. Brownii* proxime convenire. De specie vero, hoc nomine insignita, nullam mentionem in opusculo Grayano factam fuisse vidi.

*** *Species mihi nullo specimine cognita.*

5. ANAD. MENZIESII Harv. in *adnot. Ner. Bor. Americ.* p. 50; *Grayemna Menziesii* Gray in *Lond. Journ.* Febr. 1866. p. 49—51 tab. 44. fig. 1.

Hab. in Sinu Mexicano, ex profundis a Menziesio protracta.

Frons ex icone circiter pedalis videtur, cuneato-flabellata, margine superiore inciso-lobato, costis validis ad singulos lobos tendentibus, venas alterne pinnatim dispositas(?) emittentibus. His characteribus ab aliis speciebus Anadyomenes forsau nimium ablu- dens. Venæ cæterum numerosis cellulis obtectæ dicuntur.

V. Caulerpeæ.

Caulerpeas aliis Siphoneis proximas esse, nullis dubiis vacare putarem. Radicem fibrosam, quam Caulerpis characterem genericum præcipuum præbere censuit Lamouroux, in numerosis aliis Siphoneis obvenire constat. Nec aliis characteribus. ex habitu petitis, magis distant quam invicem differunt species diversæ Caulerparum. Stricturæ illæ peculiare, quibus frondes adultiores in pluribus Siphonearum Generibus sensim strangulantur, quoque in Caulerpis observatæ fuerunt, licet in his rariores. Ita in Caul. Cactoidis forma, quam Genus sui juris constituere credidit Decaisne (cfrs. iconem *Tricladia australis* in *Voy. Venus* tab. I. fig. 2) ejusmodi stricturæ sæpius obveniunt. In Caul. ligulata Harv. (= *Amphibolis filiformis* Suhr in *Flora* 1834) frondium adultiorum petioli annulis numerosis superpositis strangulati obveniunt, modo diceres Apjohniæ aliarumque Siphonearum. Ut vero Valoniaceæ et Dasycladeæ sectiones proprias efficere censeantur, ita quoque Caulerpeæ sectionem propriam, structura membranæ frondis peculiari distinctam. constituere putarem.

Ad Caulerpeas duo Genera referenda esse suspicor. Nimirum in *Act. Holm.* 1870 *Öfversigt* n:o 5 p. 427 tab. III algam quam maxime insignem (*Chlorodictyon foliosum* J. Ag.) descripsi. quam habitu et conformatione partium ita ab omnibus, mihi cognitis, abluentem putavi, ut de affinitate certam quandam opinionem proferre non auderem. Ob structuræ quan- dam similitudinem Caulerpis Genus novum pertinere suspicatus sum. Postea nihil novi de hac planta, cujus unicum adfuit specimen, et a loco natali ignoto, nihil comperi. De ipsius Caulerpeæ speciebus in *Act. Univ. Lundensis* tom. IX. 1872 jam antea scripsi. Nonnullas formas mihi novas

postea vidi, quarum sequentes hoc loco describere placuit, adjecto numero affinitatem indicante in serie specierum antea a me descriptarum.

13. a. CAULERPA ALTERNIFOLIA (*J. Ag. mscr.*) frondibus a surculo . . . erectis teneris filiformibus repetite dichotomis et secus totam longitudinem pinnatis, pinnis a basi parum crassiore attenuatis subulatis mucronatis, inferioribus fere regulariter alternis patentibus distichis vix conspicue incurvis, latitudinem rachidis sua longitudine multiplo superantibus, superioribus invicem magis adproximatis, minus regulariter alternantibus.

Hab. ad oras Novæ Hollandiæ australes (Wilson!).

Speciem ad *C. remotifolia* proxime accedere putarem. Ipsos surculos repentis me non vidisse doleo. Rachides erectiusculæ sunt admodum graciles et filiformes (tenuiores quam in *C. remotifolia*), longitudine 4–6 pollicares, pluries furcatae et per totam longitudinem pinnatae. Dum pinnae in *Caul. remotifolia* sunt a basi conspicue crassiore subito attenuatae, sunt in nostra subulatae 2–3 lineas longae, in mucronem acuminatum abeuntes. Ita quoad formam cum pinnis *C. trifariae* magis convenit; rachides vero in hac sunt multo firmiores, et dispositio pinnarum diversa. *C. distichophylla* et *C. Lessonii* habent pinnas breviores et invicem adproximatas, dum in *C. alternifolia*, velut in *C. remotifolia*, pinnae ejusdem lateris sunt conspicue sejunctae (lineam et quod superat distantes).

Membrana frondis in hac specie tenuior, ita ut vacuum interius, canalis ad instar longitudinalis rachidem pinnasque permeantis, facilius translucet; inter fila interiora, canalem transverse et varia directione permeantia, conspiciantur agglomerata granula chlorophylli, forsitan demum in sporidia conversa, quæ per canalem ad eruptionis locum demum conductæ suspicari liceret.

64. a. CAULERPA HODKINSONIÆ (*J. Ag. mscr.*) frondibus a surculo repente glabro erectiusculis decomposito-ramosis articulatis constrictis, articulis cylindræis suo diametro triplo-quadruplo longioribus, infra stricturas distiche ramentaceis, ramentis suboppositis cylindræo-clavatis, strictura conspicua a rachide sejunctis subpetiolatis.

Hab. ad ostia Richmond River: Miss Hodkinson!

Planta ad typum *Caulerpæ Cactoides* condita, et nonnullos hujus speciei characteres insigniores quoque offerens, at multo tenuior et facilius distincta. Rachides ramorum pennam passerinam crassitie vix superant, at magis decompositæ et præcipue stricturis magis distantibus strangulatæ; hinc articulos ejusdem magis elongatos, suo diametro triplo-quadruplo longiores dicere licet, et fere cylindræos. Infra stricturam superiorem hi articuli utrinque fere in auriculam producti, a qua ramentum strictura admodum conspicua sejunctum adparet. Ipsum ramentum cylindræum, at superne paulisper dilata-

tatum fit fere clavatum, diametro maximo penam passerinam parum superante, longitudine vix 3 lineas æquante; ob stricturam intercedentem, admodum conspicuam, ramenta singula quasi isthmo angusto cum rachide conjuncta adparent.

In *Caul. cactoide* articuli rachidis sunt juveniles longiores et nunc magis cylindracei, vix autem longitudine diametrum plus quam bis superante instructi: adultiore sunt obovati, et dein strictura nova pars inferior a superiore separatur, ita ut singuli articuli sub hoc stadio vix diametro longiores adparent. In parte ima frondium adultiorum rachides denudatæ ejusmodi articulis brevibus moniliformes conspiciantur.

VI. Dasycladeæ.

Jam in opere *Nereis Boreali-Americana* Harvey ordinem proprium Dasycladearum instituit, cui postea in *Indice Generum*, servatis characteribus, sequentia Genera adnumerantur: Dasycladus, Halicoryne, Neomeris, Polyphysa, Acetabularia et Cymopolia. Inter eos, qui postea de his plantis scripserunt, nonnulli (Hauck) Dasycladum et Acetabulariam suis diversis familiis retulerunt; alii (Munier-Chalmas) familiam a Harvey institutam conservatam voluerunt; hic tamen additis Generibus plantarum fossilium haud paucis, quæ proxima affinitate cum adhuc vigentibus juncta esse demonstravit. Me judice, Genera omnia, quæ a Harvey familie adscripta fuerunt, intima affinitate invicem juncta, Dasycladeis referenda videntur.

Characteres familie sequenti modo descripsit Harvey: „Green, marine Algae, naked, or coated with carbonate of lime, having a unicellular simple or branched axis, which is whorled, either throughout its whole length, or near the summit, with articulated ramelli. Spores spherical developed in proper fruit cells“.

Contra hos characteres sequentia monere oportet: verticillorum ramuli in Dasycladeis nusquam articulati, me judice, obveniunt, nisi quoque in multis aliis Siphoneis articulationem assumere placeat. Ut inter caulem et ramos verticillatos est pervius usus, ita et inter articulum basalem rami et ramulos cavitatem internam continuari, mihi vix dubium videtur. Inchoantur rami ramulique expansione quadam membrane articuli generantis: ab hac expansione initio hemispherica, sensim prolongata, rami cylindracei oriuntur. Novis dein membranulis internam latere membranam externam investientibus ostia inter ramum ramulosque coarctari et demum forsitan obturari, neutiquam denegarem; at diaphragma proprium,

quale in Algis vere articulatis adest, duplici membrana transversali articularum geminorum conflatum, nec in *Dasycladeis*, nec in aliis Siphoneis existere putarem. Ipsa ostia, quibus separantur partes, lateraliter inspecta formam annuli, nunc quoque incrassati referant; ab hac vero adparentia presentiam diaphragmatis vix jure concludere liceat. •

Ut rite intelligantur organa *Dasycladearum*, et conspiciantur affinitatis vincula, quibus cohibentur Genera, nunc adparenter sat dissimilia, probe observandum videtur plantam sterilem (juvenilem) et plantam fertilem (adultiorem) saepe offerre ad aspectum admodum diversum; nec semper licere stadia hae diversa in eodem individuo conjuncta observare. Qui de *Acetabularia* scripserunt, his differentiis aetatis neglectis, ideam de conformatione et valore partium saepe aliam conceperunt, quam quae aliis Generibus comparatis mihi vera adparuit (cfrs. quae fusius infra de *Acetabularia* dixi). In fronde sterili rami verticillorum saepius, si non semper, sunt cylindracei, sursum attenuati, nunc vero fila elongata et magis conspicua, nunc breviora et facilius praetermissa constituentes. Pro diversitate Generum nunc in fronde fertili numerosa fila frondis sterili persistunt una cum aliis plus minus transmutatis, sporangia et alias partes frondis fructiferae constituentibus (*Dasycladus*); nunc partes filorum sterilium dejiciuntur plurimae, aliis persistentibus; in ejusmodi formis saepe dignoscere licet in eodem individuo tum superne partes steriles non mutatas, tum in media parte partes transformatas (sporangia et bracteas) tum in ima parte stipitis reliquias partium delapsarum (*Cymopolia*, *Neomeris*); nunc denique fila sterilia admodum caduca, sub stadio fertili plerumque omnino desiderantur, et tota planta fertilis offert ad aspectum, a sterili diceris omnino alienum (*Polyphysa*, *Acetabularia*). His observatis differentiis Genera, quae adhuc viventia vigent, seriem contiguam naturalem constituere mihi adparuerunt.

Omnibus Generibus consimilem fructificationem tribuit Harvey, nimirum sporas sphaericas, intra cellulas proprias (sporangia) nidulantes, quales quoque ipse in pluribus observatas (in *Dasyclado occidentali*, in speciebus *Acetabularia*, in *Polyphysa*) delineavit. Organa, quae sporas nominavit, membrana propria evidentius cincta esse, animadvertit, ita a sporidiis (multo minoribus et membrana propria destitutis), quae jam eo tempore in aliis Siphoneis observata fuissent, non agere dignoscenda. Postea vero

innotuit, observationibus a Derbes et Solier institutis, sporidia contineri intra sporangia pedicellata *Dasycladi claraformis*; quod quoque sub ultimis annis, observationibus novis confirmavit Berthold. Ex altera parte hodie constat, observationibus a De Bary et Strasburger in *Acetabularia* factis, sporas sic dictas hujus Generis, demum apertura facta, sporidia emittere plurima, motu prædita et aliis characteribus, quos in sporidiis aliorum sæpius observare licet. His, ut videtur, insistens, Hauck *Dasyclado claraformi* tribuit zoosporas intra zoosporangia (quæ hoc loco adfixa et pedicellata obvenirent); *Acetabulariæ* vero zoosporas, intra zoosporangia, quæ in hoc Genere generarentur libera (intra organa affixa, quæ ex mente Harveyi ipsa sporangia sisterent), sporis Harveyi et aliorum sine dubio analogas; et his inventis differentiis *Dasycladum* et *Acetabulariam* quoque ad diversas familias retulit. At eodem quoque jure, ut mihi adparuit, sequeretur aut duplices esse fructus in eodem Genere *Dasycladi*, aut species antea ad hoc Genus relatas non tantum ad diversa Genera, sed ad diversas quoque familias esse referendas; organa denique, quæ sporangia nominavit Harvey — utut simillima obvenirent in omnibus Generibus *Dasycladearum* — tamen esse invicem diversa et hinc aliter denominanda. His accedit, quod in novo Genere *Bornetellæ* non tantum organa adsunt quæ tum sporangiis tum sporis Harveyi analogas videntur; sporas vero non simplices dices, quales in aliis Generibus cognitæ sunt, sed quasi iteratis vicibus compositas et in glomerulum, membrana propria cinctum, arcte conglobatas. Patet hæc organa *Bornetellæ*, intra partes frondis generata, quæ sporangiis ¹ aliorum Generum analogas habeantur, neque cum sporidiis

¹ Terminologiam earum partium fructificationis, quæ in Algis Zoospermeis obveniant, haud optimam mihi videri, ingenue confiteor. Primo loco distinguendum mihi videtur inter partes, quæ plantæ maternæ pertinent, et alias quæ novi individui sint prima initia. Hæc prima initia harum plantarum, quasi omnium simplicissima, mobilia et amoebis quoad naturam comparanda, jamdudum ut *Sporidia* (Zoosporæ aliorum) designavi. Sporæ, quæ in Florideis et Cryptogamis superioribus plerisque adsunt, evolutionis modo intra cellulam maternam, quam Sphaerosporam denominavi, a sporidiis me iudice distant. Sporidia et sporæ sunt utraque plantæ novæ initia, at invicem diversa et in diversis plantis obvenientia. Sporangium velut sphaerospora sunt mihi partes plantæ maternæ; neque igitur *sporam* quasi sporidiis compositam aut sporidia continentem assumere vellem, neque eodem sporangii nomine designata vellem organa, quæ in una partes plantæ matris sistunt, in altera vero intra organa plantæ matris generantur. Minus referre putarem utrum *sporangia*, quæ sporis in una planta prægnantia, in altera sporidiis facta, eodem nomine designare placeat, an diversis.

(zoosporis), neque cum sporis (zoosporangiis) convenire; novam itaque familiam sibi quoque postulare videretur *Bornetella*. Unicuique igitur hodie de *Dasycladæis* scribenti imminet certe quæstio, utrum singulis Generibus adparenter proximis, quæ fructibus paulisper abluentibus distare dicuntur, novas familias condere oporteat, an principia sequi liceat olim a systematicis confessa, quæ continentur Linnæano illo: scias characterem non dare Genus, sed Genus characterem.

Partes fructificationis *Dasycladearum* sequenti modo interpretandæ mihi videntur. Sporangia propria, a partibus plantæ maternæ transformatis orta, in omnibus Generibus *Dasycladearum* adsunt; pro diversitate autem Generum quod formam, situm et originem diversa; in pluribus fere globosa (*Dasycladus*, *Cymopolia*, *Neomeris*), fiunt in aliis obovato-clavata, aut singula libera (*Polyphysa*, *Bornetella*, *Halicoryne*), aut invicem in calyculum aut peltam lateraliter concreta (*Acetabularia*). In omnibus, ni fallor, a ramulis verticillorum singulis transformatis oriuntur, parte ramuli non transformata pedicellum sporangii constituyente; in nonnullis vero a ramulo, intra periphericos ramulos terminali transformata, centralia adparent (*Dasycladus*, *Cymopolia*, *Neomeris*), ramulis periphericis sæpe in bracteas quoque transformatis; in aliis sunt ramuli laterales in ramo, qui in sporangia mutantur (*Botryophora*, *Bornetella*). In supremis demum Generibus, quorum partes fructiferae quasi jam transmutatae nascuntur, agrius dicitur, quibusnam ramulis ramorum sporangia respondeant; ex conformatione et situ credere forsitan liceat sporangia in his quoque in suo ramulo terminalia consideranda esse.

Omnes *Dasycladæas sporidiis* propagari assumendum putavi. Sporidia prædita ciliis duobus et aliis characteribus, qui his organis normales videntur, et in *Dasyclado* et in *Acetabularia* observata fuerunt; hinc in intermediis Generibus quoque consimilia obvenire vix dubitandum. Sporidia vero, pro diversitate Generum, ipso evolutionis modo differentias offerunt

* In haud paucis *Floridearum* Generibus aliae sunt species in quibus sphaerosporae simplices, aliae in quibus „compositae“ obveniunt; in his nimirum iteratis cellularum generationibus, intra cellulam maternam demum partes generantur, quas sporis analogas credidi. Ut in his *Florideis* compositionis gradus minus referre credidi: ita quoque in *Zoospermeis* consimili, ut putarem, compositionis characteri non nimiam vim tribuendam esse Genera *Dasycladearum* indicare mihi adparuerunt.

quam maxime insignes. Dum enim in Dasyclado ex sporangiis, quasi *viviparis*, sporidia viva et mobilia immediate exeunt; ex aliorum sporangiis, quasi *oviparis*, sporidia *cystis* inclusa nascuntur, non ante certum terminum initia vitæ periclitatura. Has cystas, sporidiis plurimis aut paucioribus faretas, alias minutas et globosas sæpe sporas denominarunt; alias majores, nunc quoque ovales, sporangia aut zoosporangia habuerunt. Cystæ in plurimis *simplices*, intra sporangium plurimæ et sine ordine adparenter conglomeratæ, aut quasi in fila moniliformia longitudinalia seriatae (in *Acetabularia*); raro cystæ in colonias compositas intra sporangium colliguntur (in *Bornetella*).

Nescio anne differentiae, quæ in evolutionis modo sporidiorum in diversis Generibus adesse videntur, cum vivendi modo ipsarum plantarum quodam modo coherere censeantur. In Dasyclado nimirum, ejus totam plantam continuo vigentem diceres, sporangia adsunt vivipara et sporidia immediate germinantia. In aliis Generibus, vegetationis stadia vario modo interrupta sunt, aut ita ut nutritionis et propagationis organa diversis temporibus vegeta sint, aut eo modo ut eodem tempore alia organa vegeta, alia calce incrustata quasi dormientia obveniant: in ejusmodi Generibus sporidia quoque, cystis inclusa, dormientia maneant, suam evolutionis tempus expectatura. Ut in his sepe ipsa sporangia incrustata obveniant, ita sporidia quoque cystis inclusa fieri forsitan expectare liceret. Differentias igitur, quæ hoc respectu in diversis Generibus adsunt, magis vegetationis modos diversos spectare, quam organisationis typos diversos sistere putarem.

Partibus frondium et organis ita explicatis sequenti modo Genera familiarum hodie disponenda esse putarem:

1. *Fronde fertili minus transformata, filis sterilibus vix mutatis sporangia stipantibus, aut partim dejectis.*

XIX. Dasycladus.

XXI. Botryophora.

XX. Chlorocladus.

2. *Fronde superiore aut suprema sterili vix transmutata persistente, inferiore fertili transformata, bracteis sporangia stipantibus transformatis.*

XXII. Cymopolia.

XXIV. Bornetella.

XXIII. Neomeris.

3. *Fronde alio tempore sterili, alio fertili; filis sterilibus dejectis, tota planta fertili partibus transmutatis constituta*

XXV. Halicoryne.

XXVII. Acetabularia.

XXVI. Polyphysa.

Pleiophysa.

XIX. *Dasycladus C. Agardh.*

Quo jure duæ species (*D. claraformis* et *D. occidentalis*) huic Generi adnumeratæ fuerunt, eodem et tertiam addere potuerunt, quam vero jam ab initio typum *Chlorocлади* Generis proclamavit Sonder. Conformatione enim frondis omnes tres ita conveniunt, ut ejusdem typi Generici species diversæ facilius haberentur. Omnes autem tres invicem differre fructibus, accuratius examen partium docuit. Hinc Genera diversa in his plantis, adparenter invicem proxinis, agnoscere oportuit.

Ipsius Dasycladi Generis speciem typicam, diutius cognitam, sæpe et verbis et iconibus illustrarunt. Ut congruentia ejus cum proximis affini-bus luculentius adpareat, pauca moneam. Infra apiculum terminalem pa-rum conspicuum, caulis stricturis conspicuis strangulatus adparet, et inter stricturas toruloso-annulatus, annulis diametro brevioribus; in paulo infe-riore parte caulis stricturæ fere evanescent, et membrana caulis fere cy-lindracea permanet. Infra stricturas, quasi ex annulis exeunt rami verti-cillati, in singulis verticillis normaliter 12. Rami verticillorum, quibus tota fere frons obtecta adparet, pro situ in caule et ætate, forma invicem differunt: supremi nimirum, quibus caulis superne increscens est coronatus, sunt erectiusculi, adparenter juveniles, inferioribus et temiores et minus compositi, acuminati aut ramulo breviori acuminato et rigidiusculo ter-minati. His ramis proxime inferiores mox magis patentes fiunt; et deor-sum insequentes omnes, fere verticaliter ex caule exeuntes, habent ramulos infimos crassiores, et ramulo obtuso terminantur. Ramuli, qui infra ver-ticem rami primarii exeunt, sunt sæpe 3 et invicem plus minus diver-gentes; nunc intra hos apiculum centrale, strictura, ut adpareat, (parum tamen conspicua) separatam, dignoscere licet, cujus evolutione ulteriore sporangia Dasycladi demum oriuntur. Ramuli infra et extra apiculum terminalem egredientes sunt initio, ni fallor, tres; ubi plures ramuli, hos extra et infra primum natos ordine descendente evolutos videre credidi.

Ramuli superiores ramorum sensim decidunt; ita ut in inferiore parte caulis, rami primarii tantum persistunt clavati, apice cicatriculis rotundatis ramulorum delapsorum diu conspiciendis, instructi. Ex ima parte caulis, evidentius annulati, radiculæ nodoso-inæquales filiformes emittuntur.

Ipsa membrana caulis sectione transversali crassissima adparet, membranulis intra positis plurimis, ut videtur, contexta; inter ramos, membrana caulis quasi introrsum ventricosa prominet; ubi exeunt rami, canali angustiore pervio caulis tubulosus cum cavitate rami conjunctus adparet. Rami initio basi rotundato-obtusa ad caulem adfixi, ipsa fabrica, ni fallor, membranæ caulis sensim extrorsum coguntur, quare adultiores conspiciuntur introrsum attenuati et demum omnino solvuntur, cicatriculam disciformem in caule linquentes. Analogo modo ramuli a ramo soluti, situm priorem cicatriculis persistentibus indicant. Numerum ramorum præsentium in verticillo et ramulorum in ramo, non semper eundem permanere, facilius ita sequitur.

Observationibus a Derbes et Solier jamdudum publici juris factis constat sporangia in Das. clavæformi obvenire majuscula, globosa, in vertice ipsius rami terminalia, pedicello multo tenuiore suffulta, ramulorum partibus infimis persistentibus cylindræcis obtusis circumcirca bracteata. Quo modo sporidia, intra sporangium immediate inclusa, sensim formantur et moveri incipiunt; et quomodo ex sporangii claustris (ut adparet per porum terminalem ¹) demum ruptis, sporidia, flagellari appendice prædita, mobilia circumvehuntur, et demum tranquilla ad certam partem vasis deposita germinationem incipiant; hæc omnia ita exposita fuerunt, ut de generatione sporidiorum ex sporangiis dubitare non liceat. Ex iis, quæ attulit Bertoloni (*Amoen. Ital. p. 309*), sequitur Michelium longe antea sporangia observasse, atque eorum et formam et situm in Tabula inedita rite indicasse. Hauck postea (*Oester. Bot. Zeitschr. 1878 n:o 3*) observationes Derbesii et Solierii fere in totum et tantum corroboravit. Quæ ita observata fuerunt ulterius confirmantur observationibus a Berthold institutis, quibus copulationem quandam sporidiorum quoque assumendam esse, indicari videtur. Sporangia terminalia et vivipara, qualia ita pluries observata fuisse constat, sola in Das. clavæformi obvenire, facilius conjicere

¹ Ruptura laterali sporangia aperiri, alii docuerunt.

liceret; ex icone vero, quam dedit Sonder (*Alg. tropisch. Austral. tab. V. fig. 7*) forsam videretur ramulos laterales quoque in sporangia transmutari; tamen dixisse placet iconem, hoc modo explicatam, neutiquam bonam mihi videri (si revera *D. clavæformem* spectaret); neque ab alio ejusmodi fructus observatos fuisse scio.

Quale Genus hodie circumscribendum putarem, unicam speciem, diu cognitam, complectere mihi videtur.

1. *D. CLAVÆFORMIS* (*Roth Cat. Bot. III. p. 315*) frondibus uncialibus clavatis spongiosis, verticillis ramorum densissime superpositis rachidem circumcirca obtegentibus, distantia inter verticillos proximos diametrum rachidis haud æquante, ramulis terminalibus erectis strictis, apice rigidiusculo acuminatis.

Conferva clavæformis Roth l. c. *Spreng. Berl. Mag. 1809 tab. 6 fig. 8.*

Dasycladus clavæformis C. Ag. *Sp. Alg. II. p. 16; Zanard. Synops.*

Alg. Mar. Adriat. p. 33 et p. 119 tab. III. fig. 1; Kütz. Phycol.

tab. 40. I! et Tab. Phyc. vol. VI. tab. 91. II! Nageli Neuer. Alg.

Syst. p. 162 tab. IV. fig. 1—19; Derbes et Solier Physiol. des

Algues p. 44 pl. XII. et XIII.; Hauck Meeres Alg. p. 483!

Fucus vermicularis Bert. *Amoen. p. 309.*

Myrsidrum Bertoloni Bory *Morée n:o 1493.*

Icon. in Scopol. Carniol. tab. 64; Oliv. Zool. Adriat. tab. 8 fig. C. D.;

Quær. sur l'Égypt. Algues pl. I. fig. 1.

Hab. in fissuris rupium, sole undisque expositarum, maris adriatici et mediterranei; in atlantico ad Madeiram et Insul. Canarienses!

XX. *Chlorocladus* Sonder.

Plantam, quam novi Generis typum sistere putavit Sonder, inter *Dasycladum clavæformem* et *Das. occidentalem* Harveyi fere omnino intermediam facilius dixissem. Ut in his, frons Chlorocлади constituitur caule permeante simplici, verticillis ramorum fere per totam longitudinem ob-
sito. Verticilli supremi in penicillum terminalem mollissimum conjunguntur, ramis supremis erectis, paulo inferioribus arcuatum adscendentibus; singuli rami articulorum generationibus saltem 4 superpositis constituti;

rami primarii plerumque ramulos 4 infra verticem generantes; singulis horum ramulorum plerumque novæ generationis ramellôs geminos longissime attenuatos sustentibus. Articuli, qui dicuntur, infimi ramorum sunt diametro 4—6:plo longiores, ultimis penicilli adhuc longioribus. Verticilli ramorum inferiores — maximam partem frondis obtegentes — constant ramulorum generationibus sæpe paucioribus (2—3). In fructiferis articulus basalis excurrit in sporangium globosum, supra pedicellum brevissimum hyalinum erectiusculum, cinctum ramulis sterilibus bracteantibus 4, cruciatim ab articulo basali infra stricturam pedicelli provenientiibus. Hi ramuli apice sæpe ramellos duos generant; qui vero, utpote magis caduci, sæpe desiderantur. Articuli fertiles inferiorum ramorum utrinque contracti, suo diametro fere 4:plo longiores. Verticilli sunt in caule ita adproximati ut distantia inter geminos diametrum caulis vix æquet. Caulis cylindræus membrana multo tenuiore quam in *Das. clavæformi* cingitur. Rami in verticillis singulis normaliter 12 mihi adparuerunt. In inferiore plantæ fructigeræ parte bracteas fere omnes deficientes vidi; cicatriculas vero disciformes delapsarum infra verticem rami persistentis conspicuas observavi.

In speciminibus *Chlorocladæ*, quæ vidi, sporangia endochromate collabente prædita tantum adfuerunt. Sonder in sua planta observavit sporas (sic dictas) numerosas, sphericas, membrana hyalina inclusas. Quum in *Botryophora* sporangia eodem modo diversa in speciminibus alio tempore lectis observaverim, assumere ausus sum differentias esse ætatis, et cystas in specimine *Chlorocladæ* a me observato nondum evolutas fuisse.

Ex iis igitur, quæ de structura et fructibus harum plantarum nobis cognita habemus, patere putarem *Dasycladum*, *Chlorocladum* et *Botryophoram*, quoad totam frondis conformationem et structuram partium, vix aliis differentiis invicem distare, quam quæ in speciebus ejusdem Generis facilius exspectares. Differre vero videntur fructibus, ita ut sporangia adsint vivipara in *Dasyclado*; sporidia vero in *Chloroclado* et *Botryophora* non immediate intra sporangia generantur, sed cystis inclusa nascuntur, post intervallum quiescentiæ e claustris eruptura. In *Dasyclado* et *Chloroclado* ex apiculo terminali ramorum, alterius evoluti, sporangia proveniunt, ramulis bracteantibus cincta; in *Botryophora* transmutatione ipsorum ramulorum sporangia orta diceres, tabescente ut videtur sæpius apiculo termi-

nali. Quo modo Bornetellam a Neomeride distinctam voluit Munier-Chalmas, eodem fere Botryophoram a Chloroclado diversam considerare.

1. *CHL. AUSTRALASICUS* (*Sond. Alg. trop. Austr. p. 35 tab. V. fig. 1—6*) frondibus biuncialibus clavato-cylindræis, verticillis ramorum densius superpositis, rachidem circumcirea obtegentibus, distantia inter verticillos proximos diametrum rachidis haud æquante, ramis terminalibus erectiusculis in penicillum mollissimum convenientibus, singulis longissime attenuatis.

Hab. ad oras calidiores Novæ Hollandiæ; ad Cap. York, Damel!

XXI. Botryophora *J. Alg. uscr.*

Antea quam sum *Dasycladum occidentale* descripserat Harvey, speciem hanc in collectione Algarum ab Oerstedio sub itinere ad Americam centralem lecta, nomine *Botryophora Oerstedii* jam designaveram. Fructificationem nimirum videram longe diversam ab ea, quam Siphoneis eo tempore cognitis adscribendam esse putarem. Fructus harum plantarum, quales eosdem hodie nobis cognitos habemus, comparanti mihi adparuit *Dasycladum occidentale* neque bene cum *Dasyclado clavæformi* congruere, neque cum fructibus *Chlorocлади* omnino convenire. *Dasycladum occidentale* Harveyi igitur, utut cum *Dasyclado clavæformi* et *Chloroclado* tota dispositione partium frondis quam maxime convenientem, fructibus vero ab utroque diversum, proprii Generis typum considerandum putavi; huic Generi nomen olim a me datum adoptandum putavi.

Frons *Botryophoræ* ob ramos ramulosque, plerumque longiores quam in *Dasyclado* et *Chloroclado*, fit superne ambitu major, nunc fere digitum minorem æquans. Pseudo-articuli rachidis longitudine variant, inferiores plerumque breviores, superiores paulo longiores; sæpius eosdem vidi suo diametro duplo-triplo longiores. Hinc verticilli ramorum, qui infra stricturnam (articulos spurios separantem) singuli exeunt, multo magis invicem distant quam in *Dasyclado* et *Chloroclado*. In verticillo ramos normaliter 12 numeravi. Rami ramulique fere omnino cylindræci, adultiores patentiusculi, inferiores fere verticaliter ab axili tubo exeuntes; qui peni-

cillum terminalem efficiunt sunt erectiusculi, vix molliores, at generationibus ramulorum superpositis (pseudo-articulis) numerosioribus sæpe constituti, quorum ultimi acutissimi. His delabentibus, articuli persistentes obtusiusculi adpareant, cicatricula circulari apice notati. Superioribus ramulis ramorum inferiorum quoque sensim deciduis, hi rami demum articulo basali, solo persistente, constant. Hi articuli usque 8:plo suo diametro longiores obveniunt. Membrana stipitis firma, at multo tenuior quam quæ in *Dasyclado* adest.

In planta bene fructifera sporangia magna, primo intuitu distinguenda, demum botryoideo-congesta obveniunt. Sporangia maturescentia fere globosa, a ramulis secundæ aut tertiæ generationis periphericis transformata, ramulorum locum supra articulum basalem occupant, pedicello multo tenuiore et brevissimo affixa (nec vere sessilia ut sæpe depicta fuerunt), aliis ramulis non transformatis bracteata, demum his delapsis fere nuda. Supra articulum basalem rami sæpe sporangia 3—4, plus minus divergentia, videre licet; raro vidi sporangium adparenter terminale; utrum hoc ab apiculo centrali (qui hoc loco evolutus fuerit), an ab uno ramulorum (mutata directione) erectiusculo transformatum fuerit, decidere non audeo. Intra membranam sporangii maturi limpidissimam facilius conspiciantur cystæ globosæ, quas sporas dixerunt, plurimæ conglobatæ, ipsæ suo ordine membrana conspicua cinctæ. Sporangia omnia in eodem individuo botryoideo-congesta hanc structuram offerentia vidi. In aliis vero speciminibus, alio tempore lectis, observavi sporangia endochromate collabente, (magis atrovirescente, farcta) hæc magis juvenilia aut nondum matura suspicatus sum. Præterea observavi sporangia nunc circa verticem articuli basalis (soli persistentis) disposita, fere umbellata diceret, nunc circa apices plurium articulorum adhuc persistentium 2—3 verticillatim disposita.

Harvey varietatem depauperatam memoravit, quam eandem quoque me vidisse suspicor; nostram putavi senilem, calce obrutam et ramulis plurimis delapsis, habitu magis *Dasycladum* clavæformem æmulante. An ejusmodi formæ specimen quoddam ad D. clavæformem retulerit Sonder, et ex fructibus in eodem conspicuis fructus *Dasyclado* tribuerit alienos, quandoquidem dubitavi.

Unicam speciem hujus Generis hodie cognitam scio.

1. BOTRYOPH. OCCIDENTALIS *Harr. Ner. Bor. Amer. III. p. 38*) frondibus bin-
 cialibus sursum subelavato-dilatatis, verticillis ramorum distantibus,
 internodiis denudatis, sua longitudine diametrum rachidis superantibus,
 ramis ramulisque cylindraceis, in penicillo terminali vix mollioribus.

Dasycladus occidentalis *Harr. l. c. tab. XLI. B.*

Dasycl. Conquerantii *Crouan in Mazé et Schramm Alg. Guadel. p. 108.*

Hab. in mari Indiae occidentalis; ad radices Rhizophorarum in insula
 Sae Crucis (Oersted!); ad Guadeloupe, Mazé!; ad littus Floridae,
 Harvey!; Dna Curtiss!; ad insulas Bahama, Swainson (Herb.
 Hooker!).

Hanc speciem, a Harveyo in *Ner. Bor. Amer.* jam descriptam et icone illustratam,
 postea sub nomine novo a Crouan enumeratam fuisse, frustra mihi explicare conatus
 sum, nisi assumere liceret tertiam partem operis Harveyani Auctoribus ignotam fuisse.
 Ita revera fuisse, quoque ex eo patet, quod icones eximiae aliarum specierum operis
 Harveyani nusquam citantur. Examinatis speciminibus *D. Conquerantii*, a Mazé mihi
 benevole missis, haec a D. occidentali nulla nota diversa mihi obvenerunt. Utriusque
 vidi specimina fertilia!

XXII. Cymopolia *Lamour.*

Genus Cymopoliae, quod una cum paucis aliis Siphonearum Generibus
 diu Corallineis adnumeraverant, Algis primus vindicavit Decaisne, ad pro-
 priam quandam familiam Actinocladearum, quae praeterea Dasycladum et
 Neomeridem complecteretur, illud referens. Tanta cum his quoque est
 partium congruentia, ut Genus illis affinitate proximum esse a systematicis
 sequentibus semper consideratum fuerit.

Jam ex iconibus ab Ellisio et Solandro datis constat plantam Cymo-
 poliae esse teretiuseulam et ramosam, certis distantiis articulatim constrictam;
 articulos ipsos circumcirca esse vestitos verticillis plurimis ramorum
 breviorum, quorum ramuli ultimi obconici, demum omnino calce incru-
 stati, invicem coalescunt, intercedentibus in crusta calcarea quasi punctis
 immersis sat conspicuis; hosque articulos, invicem separatos esse geniculis,
 quae saltem in una specie conspicue nuda adparent; ramos denique plantae
 juvenilis quoque filorum penicillis multo tenuioribus esse comatos. His,
 diu de structura Cymopoliae cognitis, demum addidit Harvey, qui plantam

vivam examinaverat, nodos juveniles esse fibrilliferos, filis autem horum mox delapsis genicula his locis obvenire denudata.

Si ea, quæ de structura Cymopolia ita docuerunt, comparantur cum iis, quæ de aliis Dasycladiis cognita habemus, tota ut ita dicam idæa organisationis in Cymopolia facilius concipienda mihi videtur. Meminisse oportet esse in aliis Dasycladiis eam ramificationis normam, ut rami verticillatim dispositi infra apiculum terminalem, initio adparenter pigrum, demum ipsum increescentem, articulum novum formaturum, oriantur; fila verticillorum in plurimis esse duplicis generis: alia *sterilia* cylindraceo-attenuata, penicillata, caduca; alia *fertilia*, ramis brevioribus et plus minus transformatis constituta, sporangia stipantia. Eandem ramificationis normam et partium indolem in Cymopolia video. Apiculum intra verticillum supremum initio hemisphærice eminentem, nunc ipso vertice paulisper depresso, calvum observavi (*Tab. IV. fig. 1*); sensim in novum articulum exerescentem in iconibus et Decaisnei et Harveyi depictum videas; revera magis conspicuum quam in plurimis aliis, nec ipsum transformatum, ut de umbone Acetabulariæ dicere liceat. Ad basem hujus apiculi corona florum sterilium nascitur in Cymopolia, ut in aliis Dasycladiis. Infra hanc coronam oriuntur alii verticilli, quorum rami transformantur, partes fructiferas constituentes. In Dasyclado fila, quæ sterilia dixi, non tota caduca, sed partes eorum inferiores sensim adolescunt et persistunt ipsæ, sporangia sustinentes, superioribus horum ramulis nunc deciduis, nunc in sporangia mutatis. In Acetabularia et in Polyphysa alii verticilli filis sterilibus caducis constant; alii partibus transmutatis fructiferi evadunt, ut hoc fere quoque in Cymopolia obvenit. Quod in Dasycladiis partes fructiferae alio modo fere in quoque Genere transformantur, id quum de plantis agitur, quas alio respectu sat imperfectas diceres, haud minimum mirandum putares.

His de interpretatione partium dictis, pauca de singulis addere placet:

Axem totius plantæ pervium constare filo tubuloso monosiphonio, intus nullis diaphragmatibus interrupto, externe certis distantis strangulato, facilius observatur. Membrana tubi axilis admodum firma et crassa in partibus inferioribus; sectione transversali observata, striis evidentioribus concentricis notata, quasi plurimis membranulis, sensim intraposis, sat conspicue contexta (*Tab. IV. fig. 5*). In interiore tubo contentum fluidum adfuisse

testantur maculae virescentes endochromatis, in speciminibus antea exsiccatis sparsim conspicuae. In ipso tubo axili membranam quandam interiore ab exteriori fere dignoscere licet; *illam* vidi contiguam, a facie quasi transverse striatam; *hanc* quasi lineis longitudinalibus subdivisam et vario modo in fragmenta irregularia sensim decidua demum ruptam.

De filis sterilibus sequentia habet Harvey: In the older parts the nodes are bare; but in the younger, toward the ends of the growing branches, they emit whorls of extremely delicate byssoid, di-trichotomous or multifid, membranaceous fibrills; and whorls of similar fibrills terminate the young branch itself. Ex eo quod fila coronae terminalis verticillatim proveniunt jam sequi putarem ipsum verticem apicis semper esse nudum, quod in apiculo supereminente quoque ipse observavi. Ex formationis modo articuli juvenilis, qui, apice praeeunte et filis sterilibus inchoantibus obsito, ex vertice articuli inferioris quasi protruditur, dum fila sterilia inferiorum articulorum plus minus aetate provecta adhuc aliquando persistent, concludere ausus sum praesentiam plurium ejusmodi verticillorum, in articulis ultimis penultimisque, potius stadium evolutionis indicare, quam characterem speciei propriae (*C. bibarbata* Kütz.). De numero penicillorum, quibus constituitur corona filorum steriliam, nihil apud auctores allatum video. Ex cicatricibus, quae in tubo axili infra stricturam persistunt, haec fila coronae duobus verticillis, invicem magis adproximatis, disposita mihi adparuerunt; numerum autem penicillorum in quoque verticillo tantum 12 aut paulo ultra numeravi, dum in verticillis fructiferis singulis cicatrices 24 plerumque obveniunt (*Tab. IV. fig. 2*). Penicilli singuli, verticillos steriles componentes, constant articulo basali elongato cylindraceo, apice obtusiusculo, infra verticem calvum ramulos tenuiores 4—5 in orbem dispositos generante; ejusmodi generationes, quorum superiores sensim ramulis paucioribus et tenuioribus instruuntur, saltem 4—5 proveniunt. In articulis basalibus verticillorum penultimorum adhuc praesentibus, nunc vidi, ramulis superioribus jam delapsis, eorum cicatrices infra verticem calvum persistentes (*Tab. IV. fig. 1 ad a*).

Verticillorum ramulos transmutatos constare vidi articulo basali, seu infimo persistente, cylindraceo, suo diametro circiter 4:plo longiore; ex ipso vertice hujus emergit apiculus terminalis, in sporangium fere ovato-globosum, brevi pedicello suffultum, hoc loco evolutus. Infra verticem

articuli basalis ramuli steriles exeunt 4—5, verticillum bractearum constituentes; hi in verticillo admodum juvenili magis clavati, mox fiunt apice obconico valde dilatati, vertice planato et fere concavo omnino fere hyalini, ut calce fuerint liberati. Articulus basalis, qui totum hunc adparatum ramulorum sustinet, apice supra membranam semet ipsum ambientem paulisper productus, quasi ramuli partem imam sisteret; dein strictura facta ramulus supra hanc continuatur quasi propria membrana, ut hoc saepe in plurimis Siphoneis observare liceat. Nec igitur hoc loco, nec aliis, in Dasycladiis articulationem propriam adesse putarem. Ramulos hos transformatos non ternos vidi, ut habet Harvey, nec unquam unum exteriorum in sporangium transformatum putarem; sed sporangium ex ipso vertice, et bracteas infra verticem provenientes, saepius 4, ut hoc in iconibus Sokandri, Decaisnei et Kützingii indicatur, nunc 5 observavi.

Sub procedente incrustatione, et pro aetatis stadio organa in verticillis fructiferis sensim mutantur. In apiculo incremente frondis, novum articulum formaturo, vidi fila fructifera fere cylindracea (*Tab. IV. fig. 3*), paucis (plerumque duabus) superpositis generationibus constituta, articulis supremis obtusis, a filis acutis, quae sterilia dixi, facilius dignoscenda. Sub hoc stadio constituntur articulo basali, cujus ex vertice articulus in sporangium abiturus, forma obovata et brevitate jam dignoscatur. Articuli bracteantes sporangium futurum supereminet, huic circiter duplo longiores; forma fere cylindraceos diceret at apice paulisper dilatatos. A facie rami sub hoc juvenili stadio observatos, eosdem vidi ambitu rotundatos (*Tab. IV. fig. 4*); paulo postea eosdem vidi pressione mutua 5—6 gono-angulatos. Sub stadio posteriore (ni fallor), ut apice magis magisque dilatantur, alii ex his articulis bracteantibus supereminet alios, ita ut in verticillis singulis media adparent longiora, superioribus et inferioribus paulo brevioribus. Hinc verticillos-fructiferos, licet adproximatos, invicem fere dignoscere licet quoque in fronde a facie observata. Quo magis partes fructiferae dein incrustatae evadunt, obliterantur limites inter verticillos, et omnes qui ex eodem articulo frondis exeunt in nodum incrustatum, extrorsum prominulum coalescunt. In nodo ita incrustato, a facie observato, sporangia adparent, quasi puncta obscuriora (viridia) immersa, invicem distincta spatio latiusculo, ipsis quoque latiore. In axili tubo denique denudato cicatrices ramorum fertilium conspiciantur ut disci rotun-

dati sat evidentes (*Tab. IV. fig. 2*); horum numerum in singulis verticillis fructiferis esse 24, mihi certum adparuit.

Si in Siphoneis tubulosis eas partes frondis, quæ inter stricturas internodia efficiunt, articulos nominare liceat, patet articulos singulos stipitis in *Dasyclado* (velut in *Botryophora*) unicum tantum gerere verticillum ramulorum, quem dicere liceret sub uno evolutionis stadio ramulis sterilibus constare, sub altero ramulis, qui partim in sporangia abeant; de fronde sterili *Acetabularia* et *Polyphysa* quoque assumere licet articulos singulos stipitis unico verticillo ramorum esse ornatos; articulos vero frondis fertiles sub certo stadio tum unum gerere verticillum florum sterilium, tum alium cujus organa transmutata fuerunt in sporangia, quæ aut invicem libera (in *Polyphysa*), aut invicem concreta (in *Acetabularia*) fiunt. In *Cymopolia* vero, in singulis articulis, tum geminos verticillos florum sterilium adesse, tum numerosos, in quibus organa certa in sporangia transmutantur, mihi normale adparuit. Quæ pluralitate verticillorum in singulis articulis *Cymopolia* ab allatis Generibus differre videretur.

Distantiam inter verticillos proximos pro ætate articulorum aliam esse mihi adparuit, et ipsam membranam tubi axilis quoque paulisper mutari, observare credidi. Ita in articulo juvenili exrescente invicem proximi proveniunt verticilli ex tubo axili cylindræo. Prout maturescunt articuli, paulisper magis distant verticilli, forma stricte cylindræa tubi axilis adhuc conservata; articulos hoc modo in adultioribus partibus *Cym. barbata* magis elongatos fieri putarem. In senili planta *Cym. mexicana* tubum axilem sæpius inferne denudatum observavi, et membranam sub hoc stadio inter verticillos proximos esse inflatam, totam quasi annulis superpositis constitutam, verticillorum cicatricibus stricturas inter annulos occupantibus. Obliterantur hac annulorum evolutione limites inter singulos articulos; et quæ antea fuerunt genicula, in hac specie sat distincta, vix discernantur.

Animadvertere oportet ramos verticillum formantes, quasi dilatata basi rotundata supra membranam articuli generantis in *Cymopolia* impositos esse, qualitor hoc ex icone Decaisnei (*Corallin. pl. 17 fig. 13*) in *Dasyclado* eximie conspiciatur, parte angustata infra hanc basem dilatatam in ipsa membrana stipitis aut articuli generantis quasi immersa (*Tab. IV. fig. 5*); cavitationem interiorem inter singulos partes per canalem angustum, imam basem permeantem, esse initio configuam, postea vero obturatam, mihi vix dubi-

tandum videtur. Ipsa vero fabrica hujus insertionis singulas partes caducas facilius separari, me judice, patet; et separatis partibus cicatrices earum persistunt ut disci rotundati, in quibus circuli duo concentrici tum ambitum partis delapsæ exteriorem tum canalem interiorem initio pervium, ni fallor, indicant. In stipite contra innox memorato, annulatum inflato, *Cymopolia mexicana*, verticillorum articuli basales diutius sæpe persistunt quasi immersi stricturis, inter annulos præsentibus.

1. *CYM. BARBATA* (*L. Syst. Nat. Ed. XII. p. 1305*) frondis articulatae articulis inferioribus subcylindraceis diametro sub-duplo longioribus, superioribus crusta obductis ovalibus utrinque truncatis, plurimis subcontiguis, suo diametro vix longioribus, junioribus et nondum incrustatis subconformibus paucis, geniculis nudis fere nusquam conspicuis.

Sequentes formas distinguere voluerunt:

α. *barbata* articulis cylindricis, ramulis apice barbatis. *Cor. barbata* Soland. *Ellis p. 112.*

Cymop. barbata Harv. *Ner. Bor. Americ. tab. XLI. A.*

Rosary of Jamaica Ellis *Corall. tab. 25 fig. c.*

β. *Rosarium* articulis submoniliformibus, inferioribus cylindraceis. *Cor. Rosarium* Soland. *Ellis p. 111 tab. 21 fig. h. II. II. 1—3.*
Cymopolia rosarium Lamor. *Expos. Meth. p. 25 tab. 21 fig. h. II. II. 1—3.*

γ. *bibarbata* articulis submoniliformibus, ramis apice bis barbatis. *Cym. bibarbata* Kütz. *Phyc. Gener. tab. 40 fig. 2; Tab. Phyc. vol. VII. tab.*

Hab. in mari Indiæ occidentalis; ad Domingo! Cuba! ex Florida (Harvey! et D:na Curtiss!); ad Canarias et Gades Hispaniæ quoque lecta dicitur.

Cum Harveyo concludere ausus sum formas supra enumeratas ad unam eandemque speciem omnes referendas esse. Ex verbis Solandri, qui primam distinctionis dedit amsam, patet eum præcipuam differentiam in penicillis florum, in *C. barbata* præsentibus, posuisse: at ipse jam supposuit hanc barbatam formam revera stadium juvenile tantum sistere. Exstat præterea quædam differentia in longitudine articulorum: inferiores sæpius sunt suo diametro duplo longiores; in specimine a Harvey depicto, velut in prima ipsius Ellisii icone, articuli inferiores longitudine superiores parum superant. *C. bibarbata* Kützingii vix nisi evolutionis stadium putarem.

2. *CYM. MEXICANA* (*J. Ag. mscr.*) frondis articulatae articulis inferioribus cylindraceis diametro 2:plo—4:plo longioribus subcontiguis, superioribus ramulorumque crusta obductis plus-minus evidenter obovatis, junioribus nondum incrustatis cylindraceis suo diametro triplo-quadruplo longioribus, geniculis conspicue contractis articulos omnes superiores separantibus.

Hab. in littore Mexicano ad Vera Cruz a Liebmann lecta.

Characteribus in diagnosi allatis hanc a priore specie diversam putavi. Articulos juveniles nondum incrustatos cylindraceos vidi et suo diametro 3:plo—4:plo longiores. Penicillos mollissimos, longitudine fere articulos aequantes. Articuli superiores invicem separantur geniculis conspicuis, quae, utpote articulis multo angustiores, adspectum plantae tribunt potius elongatum, quam quasi contractum *C. Rosarii*. Articuli incrustati juniores deorsum aximie attenuati fere obovati dicendi. Praeterea mihi adparuit plantam serius fieri incrustatam, dum in senili planta partes incrustatas citius solutas fieri, putarem.

Quae nomine *Cym. barbata* in *Tab. Phyc.* a Kützingio depicta fuit planta, articulis praelongis cum nostra potissimum convenire videtur; nec scio anne ea *C. barbata*, cujus iconem dedit Decaisne (*Corall. Tab. 17 fig. 12, 12 a—c*) potius ad nostram pertineret.

XXIII. *Neomeris Lamour.*

Quo jure animadvertit Decaisne totam frondem *Neomeridis* unico articulo *Cymopoliae* analogam esse, eodem fere dicere liceret *Neomeridem* esse *Dasycladum*, cujus vero singulae partes calce incrustatae fuissent. Revera *Neomeris* inter *Dasycladum* et *Cymopoliam* ita intermedia est, ut utriusque Generis characteres quosdam conjungere videatur. In omnibus certam partem frondis sterilem, filis verticillatis cylindraceis acuminatis plus-minus elongatis obsitam, dignoscere licet; haec vero fila persistunt, licet transmutata, in *Dasyclado* et *Neomeride*; exerescunt vero in barbam caducam in *Cymopolia*, quare frons, his delapsis, fit locis denudatis quasi articulata. In *Dasyclado* frons nulla crusta obtegitur; in *Neomeride* bractee, sporangia obtegentes, tenui crusta calcarea singulae obducuntur; in *Cymopolia* vero bractee, circa sporangia numerosiores, densiore crusta conjunctim obruntur. Ita certis quibusdam characteribus differunt Genera, alio respectu non parum congruentia.

In typica specie Generis, quæ inter descriptas unica forsitan restat gemina, habitum videas fere Dasycladi. Filum axile simplex et vix proprie articulatum, circumcirca verticillis ramorum dense juxtapositis vestitum, frondem vix ultra pollicarem, teretiunculam, pennam scriptoriam crassitie fere æquantem, pervadit. In fronde adultiore, (cfrs. *Souder Alg. trop. Austr. tab. V. fig. 8—13*) a superficie observata, jam lente parum augente dignoscere licet plura evolutionis stadia diversa: in ima nimirum fronde stadium senile adest, utpote in hac parte frons, verticillorum partibus superioribus omnibus delapsis, fere omnino homogœna conspiciatur. Supra hanc partem sporangia globosa circumcirca prominent, bracteis dejectis quasi nuda, stadium fructiferum maturum indicantia. Deïn zonam dignoscere licet, in qua frons quasi cellulis 5—6 gonis velata adpareat; velum vero in hac parte constituitur bracteis supra sporangium eminentibus, apicibus suis clavato-expansis in velum conjunctis; stadium fructiferum adhuc juvenile et maturescens hanc partem frondis diceres. In suprema denique parte, paulisper fusciscente, apicem frondis sterilem et incremcentem, filis exsiccatione conglutinatis constitutum, facilius agnoscere possis.

Membrana fili axilis, in ima parte frondis admodum crassa, demum conspiciatur annulatin expansa, et inter annulos constricta; in ipsis his stricturis articuli infimi ramorum infixi adparent. Annuli ita densi, ut 10—12 superpositi conjuncta sua longitudine diametrum fili axilis circiter æquent. In quoque verticillo ramos 24 normaliter adesse putarem (a facie facilius numerantur 12). In inferiore stipite articuli basales ramorum omnium persistere videntur, partibus ramorum superioribus omnibus delapsis. In parte paulo superiore persistunt adhuc sporangia, in suo pedicello nuda; bracteis nimirum delabentibus quoque velum, sporangia antea obtegens, auferentibus.

Rami in parte frondis media fructifera tribus, (nisi forsitan rectius diceres duabus) articulorum generationibus superpositis constare videntur. Articuli primarii basales sunt admodum elongati et suo diametro multiplo longiores (*Tab. II. fig. 4*), inferne cylindræci apice clavato-dilatati; ex summo articuli basalis vertice eminent sporangium fere globosum, in pedicello conspicuo, multo angustiore et ipso sporangio paulisper brevior terminale. Præter sporangium ex apice basalis articuli, at infra verticem, emittit articuli novi generationis (ramuli) utrinque singuli et nunc cum his decus-

satus tertius (quartum adesse dubitarem), omnes inferne cylindracei, sporangio evidenter longiores, hoc quasi bracteantes. His bracteis suffulcuntur cellulae membranæ exterioris hexagono-angulatae, quae quasi velo superimposito partes interiores omnes obtegunt. Has cellulas sistere articulos tertiæ generationis transmutatos facilius diceret; nisi easdem esse apices clavato-dilatatos articulorum secundæ generationis potius assumere liceret (*Tab. II. fig. 5*). Cellulae hæ angulato-hexagonae sunt directione radii (frondis) complanatae, tangentialiter dilatatae; mutua pressione angulatae fiunt, et invicem in membranam conjunctae. Quia sporangia in suo pedicello sunt bracteis, laxius circumpositis, breviora, singula quasi intra propriam cameram, lateraliter columnis bractearum et superne tecto arcuato cellularum sejunctam, disposita adpareant. Quia ramorum verticilli proxime invicem superpositi obveniunt, fieri putarem ut articuli basales ramorum directione horizontali latiores quam directione verticali obveniant; hinc una directione (ubi latiores) fere in auriculas producti, ex quibus articuli bracteantes exeunt; altera vero directione angustiores manent; nec auriculas prominentes vidi in latere, quo bractea tertia nonnulli instructi sunt. Cellulas angulatas, lateraliter observatas, ab articulis cylindraceis bractearum facilius distinctas diceret; ab interiore facie visas potius ex apice dilatato bracteam ortas fuisse mihi adparuit (*Tab. II. fig. 5*).

Apiculum terminalem, cujus evolutione frons increseit, in Neomeride ut in aliis Dasycladiis adesse, jam ex analogia assumere liceret. Hunc quoque vidi hemisphaericum (*Tab. II. fig. 6*), ipso vertice nudum et ut mihi adparuit gelatinosum, gelatinae quasi zonis concentricis superpositis ipsum obtectum; basem hujus apiculi cinctum observavi verticillis inchoantibus adhuc apiculo adpressis, singulis sua zona gelatinae immersis; infra, et extra hos, verticillos inchoantes vidi alios, paulo magis evolutos, erectiusculos breviores; et extimos denique paulisper magis patentes filisque longioribus constitutos; fila omnium acuminata, exteriora fere in setam producta; omnia conjuncta in scopulam terminalem densissimam, ipsum apicem nudum circumcirca investientem, colliguntur, quam in apice fuscescente plantae exsiccatae jam dignoscere liceat. Adposito *Chl. Z. Jodio* fila dignoscuntur facilius et structuram hoc modo evidentioremi vidi. Verticillos comae terminales adultiores multo longiores mihi adparuerunt, quam fila quae verticillos fertiles constituunt; quia vero erectiuscula in scopa

terminali hoc parum conspiciatur. Singula horum filorum vidi supra partem inferiorem elongatam trichotoma, ramulis tribus initio invicem vix diversis, sursum longe attenuatis (*Tab. II. fig. 7 a et b*). Hæc fila sterilia cum verticillis barbam Cymopolie constituentibus analogâ puto; fila barbæ vero in Cymopolia longiora exerescent, et caduca mox a fronde separantur. In Neomeride (velut in Dasyclado) persistunt, et sensim ipsa abeunt in fila fertilia, quæ transformata in paulo adultiore frondis parte obveniunt. Ramulum fili trichotomi medium nimirum primum vidi abbreviatum et incrassatum, sensimque in sporangium abeuntem; dein lateralium (fili trichotomi) ramulorum totam superiorem partem, supra stricturam factam, dejectam (*Tab. II. fig. 7 c*); partem persistentem dein magis incrassatam, sensim in cellulam deplanatam abire; demum his cellulis invicem adproximatis et coalescentibus velum formari, quo partes interiores obteguntur.

Dum ita partes exteriores scopuke terminalis sensim transmutantur, novi verticilli circa apicem calvum axis incrementis continuo proveniunt; maxime juveniles mollissimi adpressi et, ut mihi adparuit, propria zona gelatinæ cincti. Plures ejusmodi zonas, novis verticillis prægnantes, quasi intra apiculum gelatinosum hemisphæricum observare credidi. Sensim gelatina soluta, fila verticillorum quasi solvantur invicem et apex frondis filis stipatissimis compositus mihi adparuit. Fila nimirum paulisper magis evoluta sensim eriguntur, quasi ipsa libera, singula evidentius acuminata at adhuc brevissima et simplicia. Extra hæc longiora adsunt trichotoma et patentiora, quæ mox supra descripsi.

Sporangia inchoantia vidi cylindraceo-clavata (*Tab. II. fig. 7 c*); matrescentia fere omnino globosa, nunc forsân paulo latiora quam longa, admodum conspicua in planta bene fertili. Cystæ („sporæ“) intra sporangium plurimæ, rotundata, nullo conspicuo ordine dispositæ mihi adparuerunt; intra membranam endochroma læte virens foventes. Adposito Chl. Z. Jod. sporangia colorem coeruleum assumere vidi, cæteris omnibus partibus ex fusciscente luteis. Calce soluta, membrana ramulorum limpidissima adparet.

Speciem Generis unicam hodie cognitam scio:

1. NEOM. DUMETOSA (*Lamour. Hist. Polyp. Corall. p. 243*) frondibus cæspitose adproximatis, singulis simplicibus cylindraceis utrinque paulisper attenuatis, extrorsum sæpe curvatis.

Neomeris dunctosa Lam. l. c. tab. VII. fig. 8; *Exposit. method.* p. 19 tab. 68 fig. 10—11; *Decaisne Corall.* p. 100; *Kütz. Sp. Alg.* p. 509; *Sonder in Alg. trop. Austr.* tab. V. fig. 8—13!

Hab. in mari Indiæ occidentalis (Cl. L. Richard); in oceano pacifico ad Friendly Islands (Harvey sub. n:o 84!).

Plantam Indiæ occidentalis non vidi: nec scio an post tempora primi inventoris recentius ibidem lecta fuerit. An plantam, a se determinatam, cum primaria comparaverit Harvey, nescio. In specimine a me descripto individua omnia quasi extrorsum recurva: quod ex iconibus Lamourouxii et Sonderi vix conspiciatur. Nec ex descriptione a Decaisne data sequi putarem utramque plantam esse identicam; hoc loco nimirum dicitur: verticillorum ramulos esse dichotomos abbreviatos et articulatos, articulis globosis, materia viridi repletis; quæ in nostram sane parum quadrant. Descriptio Generis a me data tantum nititur iis, quæ in planta Harveyana ex Friendly Islands ipse observavi, quod expressis verbis dixisse oportet. Ex icone Sonderi ramos verticillorum multo pauciores crederes, quam eosdem vidi et supra descripsi; habitus vero plantæ in icone Sonderi eximie redditus. Suam plantam ex Friendly Islands a Harvey lectam habuisse Sonderum, vix dubitarem.

XXIV. *Bornetella Munier-Chalmas.*

In Expositione quadam Generum Dasycladearum, tum adhuc viventium tum fossilium, Neomeridem nitidam Harveyi ut typum novi Generis, sub nomine allato indicavit Munier-Chalmas (*Compt. rend. 29 Oct. 1877*). In notula adnotavit sporangia hujus Generis ex ramulis verticillorum lateralibus transformata fieri („les sporanges naissent sur le coté des filaments rayonnants“), nec esse terminalia, bracteis lateralibus cineta. Quum in diversis speciebus Dasycladi, quale hoc Genus olim circumscriptum fuit, nunc sporangia terminalia, nunc lateralia assumerent, forsitan dubitare licuisset, anne in Neomeride quoque differentiam specificam, potius quam Genera diversa, sporangia aliter disposita indicarent; at aliæ quoque differentie typum Genericum diversum satis superque probare, mihi adparuerunt. Una cum *Neom. nitida*, quoque *Neom. capitata* Harveyi novo Generi pertinere assumsi.

Jam ex fronde, a superficie examinata, patet quandam existere debere structuræ et evolutionis differentiam. In *Bornetella* nimirum tota frons velo cellularum angulatarum oblecta videtur (*Tab. III. fig. 1 a et fig. 3*); apiculum terminalem frondis, vegetum et incrementum, in Neomeride ita

conspicuum, frustra in *Bornetella* quæsivi; apicem frondis obtusissimum vix alio modo velo exteriori obteetum vidi quam inferiores partes frondis. Frons 1—2 pollices longa, nunc (junior) tantum pennæ scriptoriæ crassitiæ, nunc superne fere digiti minoris crassitiem æquans, in formam clavatum ipso evolutiones modo tendere mihi adparuit. Quin inumo in unico specimine observavi fragmenta lacera pelliculæ ejusdem exterioris incrustatæ, cellulis 5—6 agonis, iis frondis simillimis, contextæ; quæ fragmenta, si revera plantæ pertinuissent, indicare forsitan viderentur plantam crassitiæ magis magisque angere, et spatio interioribus partibus increscentibus deficiente, pelliculam externam rumpi et demum dejectam fieri. Quæ omnia alio modo in *Neomeride* perfici, evolutionis stadia, in quaque fronde presentia, satis superque testantur. At partes singulas *Bornetellæ* examini differentiæ adhuc evidentius conspiciantur.

Filum axile totam frondem pervadit; in *B. capitata* pars inferior, fere dimidia frondis, filo hoc omnino denudato constat. In *B. nitida* quoque filum axile cylindraceum inferne denudatum vidi, nescio vero anne antea externa vi partes exteriores fractæ fuerint. Filum axile, interne cylindraceum (*Tab. III. fig. 1 a*), fit superne multo amplius, forma dices clavatum, apice obtusum (*Tab. III. fig. 1 b*), vacuo interiore diametrum lineæ et quod exsuperat metiente. Membrana ipsius inferne sat crassa, superne dimidio tenuior, at adhuc firma et tenacissima. Verticilli ex filo axili exeunt superpositi plurimi, infra apicem obtusum magis adproximati, inferiores magis distantes, internodiis tribus diametrum fili axilis inferioris vix æquantibus; in parte incrassata superiore internodia multo numerosiora diametrum fili axilis æquare, per se patet. Fila verticillorum in incrassata parte tubi axilis vidi plurima; in parte dimidia, a facie observata, circiter 24 numeravi; normaliter 48 in his verticillis singulis adesse putarem; in vertice fili axilis tantum 12 in verticillo supremo numeravi; in inferiore parte cylindracea stipitis cicatrices 24 in singulis verticillis observavi.

Fila verticillorum constant articularum (ramulorum) generationibus tantum, ni fallor, duabus (aut tribus). Articuli basales omnium sunt longissimi (*l. c. fig. 1 b*), cylindracei, infra apicem obtusum paulisper magis dilatati; infra hunc apicem exeunt articuli secundæ generationis (sen ramuli) 4 (*l. c. fig. 2*), paribus decussatis, singulis basi attenuata affixis, dein sub spatio

breviore teretiunculis clavato-dilatatis, demum præcipua parte superiore ex tereti subprimaticis, apicibus truncatis cellulas a facie conspicuas angulatas 5—6 gonas et invicem in velum concretas (*Tab. III. fig. 3*) constituentibus. Singula igitur verticillorum fila cellulis terminalibus 4 terminantur (*Tab. III. fig. 2*), quarum duæ ad eandem seriem transversalem pertinent, aliæ ad alias cellularum series (in fronde superpositas), ni fallor, referendæ. Si igitur in verticillo (a facie conspecto) fila 24 circiter numerantur, oportet cellulas periphericas esse 48 in singulis seriis transversalibus, quales hæ a facie, in superficie frondis, conspiciantur. Series tamen hæ, licet sat regulares, tamen hic inde dispositione paulisper abluunt. In planta fertili (*Tab. III. fig. 4 a et b*) horum filorum alia longiora videre credidi, suis articulis terminalibus superficiem frondis constituentia, alia breviora, forsitan cum prioribus alternantia, quod tamen pro certo asserere non audeam; horum articuli basales prioribus conformes, at ita breviores, ut articuli secundæ generationis (ramuli) infra cellulas prismaticas et erectiusculas magis patentés expanduntur; sunt quoque hi ramuli quaterni, quoad formam vero magis obovati, et demum fructiferi sporangia constituunt. Sporangia itaque nusquam nuda obveniunt, sed infra stratum validum corticale immersa; fila ipsa transformata infra apicem articuli basalis (infra ejus verticem pigrum) ramulos laterales 4 generant, quæ in sporangia totidem abeunt, dum partes his analogæ in Neomeridæ bracteas efficiunt, sporangia sub certo evolutionis stadio obtinentes. Fila verticillorum in Neomeride omnia hoc modo transmutantur; in Bornetella vero alterna, si recte viderim, sterilia manent.

Est vero præcipue in ipsa structura organorum fructificationis, quod Bornetella ab aliis Generibus, adhuc viventibus, me iudice, differt. In Neomeride nimirum, ut in aliis plurimis Generibus, cystæ sporidiorum minutæ, globose et conglobatæ, immediate sporangiis inclusæ obveniunt. Aliter omnino in Bornetella; intra singula sporangia nidulatur corpusculum validum rotundatum (*Tab. III. fig. 5*), ipsum intra suam membranam hyalinam corpusculis minoribus ex ovali globosis et conglobatis compositum (*l. c. fig. 6 a*), quorum singulæ (*l. c. fig. 6 b*) plurimis ejusmodi partibus constituuntur, quas in aliis Generibus ut cystas sporidia continentés designavi (*l. c. fig. 6 c*). Dum igitur cystæ in aliis Generibus quasi simplices intra sporangia manent, conglomerantur contra in Bornetella in

colonias, membrana propria obtectas, singulis plurimas cystas foventibus, et suo adpectu fere totum sporangium aliorum Generum referentibus. Hæ vero colonie cystarum non adfixæ, ut sporangia aliorum Generum, sed generantur liberæ at conglobatæ, intra unembranam corpusculi majoris, quod suo ordine intra sporangium nidulatur solitarium. Hujus corpusculi compositi membranam anteriorem vidi initio arcte ambientem, sensim extra colonias inclusas singulis locis hemispherice prominulam (*l. c. fig. 6 a*) et limpidissimam; hanc aqua, ut videtur, introducta vertice demum poro minuto aliquando ruptam vidi; aliis locis membranam totam sensim in aqua deliquescentem putavi. Separantur interim magis magisque colonie cystarum inclusæ, ita ut hæc facillime invicem dignoscantur, et sub hoc stadio patet, si non antea, easdem fuisse plurimas et sine conspicuo ordine conglobatas. Demum hæc colonie simplices nunc plures juxtapositæ, gelatina quadam forsitan adhuc cohibitæ, nunc singule sparse disperguntur infra velum frondis, et inter fila quæ hoc sustinent (*Tab. III. fig. 4 a ad d*). Colonie hæc simplices sunt globosæ aut paulisper ellipsoideæ, intra suam membranam pellucidam foventes cystas sporidiorum multo minores rotundatas et plurimas; singulis intra suam propriam membranam endochroma virens foventibus. Cujus naturæ sint hæc ultima corpuscula inclusa forsitan quis dubitaret; attamen adpectu ita convenientia vidi cum organis, quæ nomine sporarum in *Dasyclado occidentali*, *Acetabularia*, *Polyphysa*, *Neomeiride* aliisque obvenire constat, ut mihi vix dubium videretur, eadem his vere analogæ quoque considerata esse. Si igitur, observationibus a De Bary et Strasburger factis, hodie constat, has sporas sic dictas esse cystas perdurantes sporidiorum, facilius patet, organis dictis Bornetellæ eandem functionem quoque adtribuendam esse. Organa igitur composita, quæ in Bornetella cystas includunt, ut colonias cystarum considerare decet; et corpuscula majora, ejusmodi coloniis farcta, ut colonias compositas, quarum singule intra sporangium generantur. Forsan dicere liceret cystas, quas in *Halicoryne singulas et sparsas*, in *Acetabularia in series ordinatas* vidi, easdem in Bornetella in colonias compositas obvenire conglomeratas. — Ipsius sporangii membranam suo pedicello adhærentem, a corpusculo incluso facilius dignoscendam, denique apice ruptam vidi, irregulari dilaceratione, ni fallor, apertam.

Patet igitur partes fructificationis Bornetellæ multo magis compositas esse, quam quæ in aliis Dasycladearum Generibus obviant. Sint forsân, qui existimabunt diversitatem dictam potius esse characterem propriæ familiæ; consideranti vero quantum tota organisationis norma Bornetella cum aliis Dasycladearum Generibus conveniat, et perpendiculari mihi quoque in aliis familiis, olim numerosis, sub hodierna vegetatione ut videtur sensim pereuntibus, id obvenire, ut organa fructificationis magis invicem aliquando distent, vix dubitandum adparuit Bornetellam esse Genus Dasycladearum. Accedit quod in ejusmodi re facilius cogitare liceat, differentias inter Genera hodierna explanatas fieri characteribus intermediis Generum eorum, qui antea fuerunt. An tamen consimilis structura in quibusdam Generibus fossilium revera adsit, mihi quidam latet; fructuum vero compositionis gradu differentias existere in Generibus Dasycladearum fossilibus ex verbis quibusdam Celi Munier-Chalmas forsân conjiceret.¹

Ex paucis speciminibus, quæ dissecanda habui, mihi ipsius apicis incrementis structuram eruere non licuit. Adparentiam quandam filorum minutissimorum in ipso apice frondis equidem videre credidi; at hoc ita obscure, ut de incrementi modo partis terminalis nihil conjicere auderem.

Adposito acido bullæ aeræ omnino nullæ ex parte centrali plantæ erumpere mihi adparuerunt; cellulas igitur superficiales tantum calce incrustatas putarem.

In expositione Generum, quam dedit l. c. Munier-Chalmas, Dasycladearum usque VII sectiones enumeravit, quarum *Cymopolida* Dasycladum, Halicoryne et Cymopoliam; *Acetabularida* Polyphysam et Acetabulariam; *Neomerida* Neomeridem et Bornetellam inter viventes complecterentur; plurimis Generibus harum, et omnibus aliarum sectionum tantum statu fossili cognitis. Genera, in quibus fructus pluriloculares observavit, ad

¹ „Tantôt les fruits sont simples, c'est à dire qu'ils consistent en une cavité ou sporange unique (*Cymopolia*, *Neomeris* etc.); tantôt ils présentent plusieurs petites cavités lisses et brillantes destinées a loger des sporanges ou des spores. Cette particularité se rencontre chez les *Acicularia*, les *Maupalia*, les *Dactylopora* etc.” *Mun.-Chalm. l. c. p. 816.* Auctorem nullam plantam vivam, his fructibus pluriloculatis præditam, observasse patet; hinc descriptionem non omnino quadrare in eam, quam in Bornetella observavi, facilius quoque explicaretur, si revera in fossilibus quoque existeret omnino identica.

diversas sectiones ab eo referuntur. Si his ducentibus aliam dispositionem assumere oppoteret, mihi quidem non liquet.

Species tantum duas, hucusque viventes, ab auctoribus memoratas scio.

1. BORN. NITIDA (*Harv. in List of Friendly Islands Algae sub n:o 83*) *Mun.-Chalm. l. c. p. 816*; *Sond. in Ferd. Muell. Fragment. Phytogr. Austr. Suppl. sub n:o 978*.

Hab. in Oceano pacifico calidiore ad Friendly Islands (Harvey!);
ad oras Novæ Hollandiæ calidioris (Edgecombe bay, fide Sonder).

2. BORN.? CAPITATA (*Neomeris capitata Harv. in List of Friendly Islands Algae sub n:o 85*).

Hab. in Oceano pacifico ad Friendly Islands (Harvey!).

Planta stipitata, stipite cylindraceo longitudinem plantæ obovato-globosæ fere æquante. Structuram prioris suspicatus sum; ex specimine vero, quod dissecavi, certam idæam de structura percipere nequivi.

XXV. Halicoryne Harv.

Algam, ad Loo-Choo Islands inventam, novi Generis typum jam ab initio consideravit Harvey (*Proceed. of the Americ. Acad. vol. IV. Oct. 1859*). Hoc loco de novo Genere dixit „Alga habitu Dasyclado proxima, fructu substantiaque diversa“. In *Indice Generum Algarum* Halicoryne inter Dasycladum et Neomeridem disposita fuit. Plantam habitu quidem Dasycladi, characteribus fructificationis Polyphysæ et immo Acetabulariæ propinquo-rem putavi.

Ex brevi diagnosi Harveyana constat frondem esse clavæformem simplicem, axi tubuloso continuo monosiphonio ramulisque verticillatis sac-catis unicellularibus, demum sporiferis, constitutam. In hac fronde, quæ longitudine sesquipollicem vix superat et crassitie pennam scriptoriam superne fere æquat, dignoscere licet partem infimam, sensim denudatam, stipite cylindraceo (*Tab. V. fig. 1*) constantem; supra stipitem partem quandam frondis clavatæ tenuiorem, reliquiis plus minus laceris verticil-lorum jam defunctorum obsitam; dein totam superiorem partem magis incrassatam, vigentem et verticillis densis circumcirca obsitam; et in hac parte, paulisper accuratius inspecta, adpareat verticillorum inferiorum ra-

mulos esse magis turgidos, sporis sic dictis maturescantibus gravidos, superiorum vero verticillorum ramulos singulos magis exsiccatione collapsos. In ipso apice fila quaedam sterilia frustra quaesivi. Ceterum omnes verticillorum ramulos conformes vidi, nempe teretiusculos, media parte ventricosa, inferiore in pedicellum attenuata, superiore in acumen sat conspicuum, introrsum incurvatum, producta, ita ut totos leguminiformes dicere liceret, sporangia plantae constituentes (*Tab. V. fig. 2*). His in genere dictis, pauca de specialibus addere placet.

Stipes cylindraceus, sursum longius aut brevius denudatus, distantis fere diametro sesquolongioribus notatus cicatricibus verticillorum delapsorum plus minus evidentibus, nec non stricturis quibusdam saepe obsoletioribus (*Tab. V. fig. 1*). Ipsa membrana stipitis in ima parte sat crassa, striis transversalibus, hic illic magis conspicuis, instructa adpareat. Ab infima basi stipitis exeunt radice fibrosae sparsae, canali pervio evidente cum cavitate stipitis junctae.

In singulis verticillis partes numeravi 12, nunc forsitan plures. Comparatis cicatricibus in inferiore stipite praesentibus et verticillis superioribus, tum internodia in inferiore stipite longiora dicerem quam interstitia verticillos superiores separantia; tum ex cicatricibus verticillorum diversorum, paulisper magnitudine diversis, verticillos duplicis generis adfuisse putarem; cicatriculas nimirum nonnullorum vidi minores, et hinc invicem paulisper magis distantes, quas poris sic dictis in stipite *Acetabulariae* et *Polyphysae* analogas non aegre assumerem (*Tab. V. fig. 1 ad a*), aliorum verticillorum cicatriculas paulo majores, reliquis partium delapsarum saepe adherentibus dignoscendas, quas sporangiorum verticillis in Generibus dictis respondentibus suspicarer. Nunc quoque in suprema parte frondis ima cum verticillis sporangiorum supra et infra praesentibus, observavi cicatriculas verticilli cujusdam intermedi, cujus ramuli plurimi delapsi fuerunt, fragmento tantum minuto adherente (*Tab. V. fig. 4 ad b*), verticilli delapsi testem praebente. Quot ejusmodi verticilli florum delapsorum, et quo ordine positi fuerint, conijcere non auderem; hos vero constitutos fuisse ramis sterilibus sub anteriore stadio praesentibus non aegre assumerem, suadentibus *Polyphysa* et *Acetabularia*.

Dum vero verticilli sporangiorum *Polyphysae* et *Acetabulariae* in suo stipite normaliter singuli proveniunt, in *Halicoryne* contra adsunt plurimi

superpositi, et adscendente ordine maturescentes. Sporangia leguminiformia, ut supra dixi, in verticillo normaliter 12, invicem libera. Singula insident pedicello ipsis multo brevioribus, a quo separantur strictura evidente (*Tab. V. fig. 2*); ex apice pedicelli una cum sporangio, et interiore hujus latere, observavi appendiculam minutam, fere truncatam, intus tubulosam. Cavitates interiores omnium — stipitis cum pedicello, et pedicelli cum sporangio et appendicula — invicem initio confluentes vidi, ostiis tantum paulisper coarctatis. Sporangia in verticillis supremis magis juvenilia, a pedicello vix nisi strictura parva conspicua distincta vidi (*Tab. V. fig. 4*); endochroma in his quoque fluidum putarem, et parietibus utriusque partis interioribus adproximatum. In adultiore sporangio endochroma in sporas, sic dictas, transmutatum vidi, pedicello intus ut mihi adparuit vacuo (*Tab. V. fig. 2*); stricturae annulo, quasi magis incrassato, pedicellus a sporangio nunc evidenter sejungitur. Sporas, quas dixerunt, hoc loco ut in affinis Generibus constare cystis, numerosa sporidia demum evolventibus, assumere ausus sum. Cystae sunt globosae, intra membranam hyalinam striatam, quam numerosis membranulis superpositis constitutam fingeres (*Tab. V. fig. 5*), endochroma virens foventes. Cystas magis sparsas circiter 20 in singulis sporangiis numeravi (*Tab. V. fig. 2*).

Structuram partium fructificationis in *Halicoryne Polyphysa* et *Acetabularia* comparanti, vix non statim adpareat quantum singulae fructificationis partes invicem convenient. In *Halicoryne* et *Polyphysa* eadem fere partes, parum mutatae reveniunt; ipsa tantum forma sporangiorum diversa. Verticillis vero sporangiorum suis plurimis *Halicoryne* recedit; *Polyphysa* sporangiorum verticillo unico transitum evidentem ad *Acetabulariam* parat. Patet quoque quantum facilius explicatur structura admodum composita *Acetabulariae*, comparatis partibus in *Polyphysa* et *Halicoryne* presentibus. In pedicello, sporangium sustinente *Halicorynes*, partem imam filii transmutati facilius quis agnosceret, cujus unum ramulum in sporangium, alterum in appendiculam transmutatum fuisse diceret — nisi potius sporangium ex apiculo terminali evoluto deducere velles.

Animadvertere decet cystas in *Halicoryne* multo pauciores me vidisse quam in sporangiis *Polyphysae* et *Acetabulariae*; quod vero compensari crederes verticillis sporangiorum plurimis, in eadem stirpe *Halicorynes* normaliter evolutis.

Ex modo, quo structuram Halicorynes explicare conatus sum, satis patere putarem proximam illius affinitatem non esse cum Dasyclado aut Neomeride. sed cum Polyphysa et Acetabularia.

Speciem unicam Generis, quam tantum unico loco lectam scio, et a nemine postea observatam, descripsit Harvey:

1. H. WRIGHTII (*Harr. in Proceed. of Americ. Acad. vol. IV. p. 333*).

Hab. in scrobiculis sordidis ad Loo-Choo Islands: Ch. Wright!

Tota planta, tenui crusta calcarea induta, paulisper cinerea adparet.

XXVI. Polyphysa (*Lamarck*) Lamour.

Plantæ hujus Generis, quales hucusque Algologis cognitæ fuerunt, stipite filiformi tubuloso, certis distantibus nodoso, et ad nodos poris punctiformibus notato, ex apice ramos vesicæformes emittente, constare dicuntur. Intra hos ramos obovoideos sporas numerosas, perisporio hyalino firmo cinctas, demum evolutas fieri observarunt. De Polyph. peniculo scribens, dixit Harvey plantam sterilem forsitan esse filis byssoideis instructam, quibus delapsis pori sisterent eorum cicatrices persistentes. His insistens Genus Dasycladeis adnumeravit.

Structuram plantæ nullomodo ita simplicem putarem, ut ex iconibus a Harvey datis, plantulas cæterum quoad habitum eximie pingentibus, facilius crederes. Stipitem equidem vidi apice paulisper clavato-dilatatum (*Tab. IV. fig. 6 et 8*), infra verticem calvum, quem umboni Acetabulariæ analogum censeo, sporangia, ni fallor sæpius 12, verticillatim disposita, at sursum porrecta, sustentem. Sporangia singula suffulciuntur vesicula subovali (*Tab. IV. fig. 7 et 8*), basi paulisper contracta, apice magis trun-

Pleiophysa *Sonder*.

In supplemento ad *Fragmenta Phytographiæ Australiæ* novum hoc Genus enumeravit Sonder, nulla ejusdem data descriptione, indicata vero typica specie, quam *Polyphysam spiculatam* (*Kütz. Tab. Phyc. vol. XVI. tab. 1*) dixit: hanc, ad novam Caledoniam a Vieillard lectam, quoque ad oras Nova Hollandiæ calidiores obvenire statuit. Planta hæc mihi non nisi icone Kützingii cognita. Qualem hanc delineavit Kützing, habitu et forma sporangiorum potissimum cum Halicoryne eam convenire putares. Verticilli invicem paulisper magis distantes videntur. Sporangia in verticillis singulis forsitan pauciora: præcipuam vero differentiam genericam in sporangiis simplicioribus, pedicello destitutis, immediate stipiti adfixis, quærerem.

cata, quam tum cum pedicello quem dixi Halicorynes, tum cum adparatu magis complicato Acetabulariæ, sporangia concreta sustinente, analogam suspicor. Ex apice truncato hujus vesiculæ præter sporangium, magis extorsum porrectum, exit quoque introrsum apiculus minutus oblongo-subulatus (*Tab. IV. fig. 8 b*). Supra sporangia eminentem rarissime vidi comam terminalem, fasciculis filorum tenuissimorum constitutam; fila sporangiis pluries (saltem duplo) longiora, flaccidissima et superne tenuissima (*Tab. IV. fig. 9*), articulata, articulis cylindraceutis prælongis, infra verticem articuli generantis ramulos verticillatos emittentibus. Ejusmodi ramulorum generationes saltem 4 numeravi; infimos articulos superioribus conspiciere crassiores vidi, et ramulos ex his exeuntes 4 observavi. Utrum fila comæ immediate ex apice stipitis proveniant, an ex apice pedicelli intra sporangia generarentur, pro certo statuere non audeam; forsitan coniecere liceret apiculum minutum, a me interiore latere sporangii observatum, sistere partem adhuc persistentem articuli infimi; singulosque comæ fasciculos hoc modo intra sporangia dispositos obvenire.

Infra apicem stipitis fructiferi, distantia circiter diametrum stipitis paulisper superante, vidi stricturam sat evidentem et immediate infra hanc verticillum pororum in stipite supremum (*Tab. IV. fig. 6 et 8 ad c*). Poros in singulis verticillis, sectione facta transversali, 12 numeravi et vix multo numerosiores adesse putarem (Harvey in eadem specie (*Phyc. austr. tab. XI.*) poros multo numerosiores indicavit). Mihi quoque pori non in jugo medio (nodi prominuli), sed in declivitate stricturam versus superiorem positi adparuerunt. Poros cicatrices esse ramorum delapsorum vix dubitarem. Ramos delapsos quoad formam convenire cum iis comæ terminalis forsitan suspicari licet.

Sporangia, ex apice truncato pedicelli vesiculosi emergentia, normaliter ni fallor singula; hinc in umbella terminali quoque sæpius 12 numerare credidi. Harvey in *Polyph. Cliftoni* (*Phyc. Austr. tab. CCLV.*) in capitulo 13 depinxit, in descriptione 10—12 adesse dixit; de altera specie (*Tab. XI.*) sporangia (ramulos) dixit 8—12. Sporas in una specie plurimas, in altera pauciores pinxit Harvey; ipse in *P. peniculo* cystas („sporas“) circiter 50 numeravi, plurimas globosas, raro unam aut alteram oblongam, contentu ejusdem ita disposito ut divisionem in duas facilius conjiceres. Nulla indicia operculi observare contigit (*Tab. IV. fig. 10*).

Cavitatem interiorem pedicelli vesiculosi ex una parte cum stipite tubuloso, ex altera parte cum sporangio confluere, forsam assumere oportet; at, adposito acido, bullas aëreas calcis solutæ, intra stipitem evolutas, ad summum verticem stipitis adscendere vidi; nullam vero pedicellum intrare observavi. Pedicellum strato chlorophylli nunc intus vestitum esse mihi adparuit.

Radice[m] scutatam Generi tribuit Harvey, quod tamen in descriptione minus speciei ita emendavit, ut huic tendentiam quandam fibrosas radices emittere adscripserit. Ipse in eadem specie, acido adposito, vidi radicem evidenter fibrosam, ramis ejusdem magis patentibus firmis rigidiusculis nodoso-flexuosis; partem vero quandam radicis calce destitutam, qualem in Acetabularia adesse constat, me non vidisse, animadvertere oportet.

Ex iis igitur, quæ de organis Polyphysæ comperi, patere putarem Genus esse Acetabulariæ proximum, ut hoc jam suboluit Lamourouxio.

Sequentes species descripserunt:

1. POLYPH. PENICULUS (*R. Br. in Turn. Hist. Fuc. tab. 228*) sporangiis obovatis, suo diametro duplo longioribus.

Fucus peniculus L. c.; *Polyph. peniculus* Ag. Sp. p. 473; *Harv. Phyc. austr. tab. XI.*

Polyph. aspergillosa Lamour. *Polyp. flex. p. 252 tab. VIII. fig. 2; Expos. meth. p. 20 tab. 69 fig. 2—6.*

Polyph. australis Lamarck *mscr.*

Hab. ad oras Novæ Hollandiæ austro-occidentales.

2. POLYPH. CLIFTONI (*Harv. Phyc. austr. in not. infra tab. XI.*) sporangiis elongato-obovatis, subclavatis, suo diametro quadruplo longioribus.

P. Cliftoni Harv. l. c. et *Phyc. austr. tab. CCLV.*

Hab. ad Fremantle Novæ Hollandiæ occidentalis, Clifton.

Species mihi tantum operibus Harveyi cognita.

XXVII. Acetabularia Lamour.

Vix ulla exstat Algarum Species, quæ vel diutius cognita vel sæpius descripta fuit, quam illa *Androsace maris* veterum auctorum. Jam apud Mathiolum (*Edit. Camerarii fol. 400*) ita delineatam video, ut dubia om-

nino nulla de identitate permaneant. Bertoloni, qui ejus dedit historiam, ad sua tempora perductam, in (*Amoen. Ital. p. 277*), paginam fere integram synonymis et citatis implevit. Lamouroux (1812) et Bertoloni (1810)¹, quisque per se, proprium typum Genericum in ea agnovit. Inter recentiores Algologós Kützing, Zanardini, Nägeli et Harvey ad structuram hujus Generis illustrandam plurima contulerunt. Ea denique est Acetabulariæ indoles et adpectus sibi proprius, ut quoque Physiologis nostri ævi operæ pretium fuisse videtur in penitiorum ejusdem structuram inquirere; ita contigit ut in opusculis specialibus de ea scripserint Woronin, A. de Bary et E. Strasburger. Paucas Generis species extra-Europæas quod attinet, nescio anne plurimis visum fuerit, eas ita esse cum Mediterranea congruentes² ut quod de structura hujus docuerint, id quoque de illis aliis valere putaverint. Hodie, ut quondam crediderunt scientiæ principes, tutissimum iri putarem comparatis proximis omnibus formis, ntpote facilius fieri constat unam formam hoc respectu, aliam altero structuram et idæam partium facilius indigitare.

Plurimi, qui de Acetabularia scripserunt, peltam, in stipite elevatam, ipsius frondis partem quasi constituentem sistere docuerunt („Phycoma agariciforme“ Kützing; „Thallus scirmförmig“ Hauck). Verticillos ramorum, in planta sterili juvenili præsentem, aut existere denegarunt (Nægeli), aut una cum coma terminali, quam tamen plures viderunt (Nægeli), pilos constituere judicarunt (Nægeli, Woronin, De Bary), colore fere destitutos et cito caducos (Hauck). Utriculos in peltam concretos quasi ramos stipitis nonnulli (Kützing, Hauck) considerarunt. Corpuscula intra hos ramos generata, partibus fructificationis sola adnumerant. Hanc interpretationem partium et idæam totius plantæ inter plurimos hodie divulgatam esse putarem; veram esse, mihi magnopere dubitandum adparuit.

Quod de *Acetabularia crenulata* scribens jam animadvertit Harvey (*Ner. Boreal. American. p. 39*), plantam *sterilem* suas partes habere, et *fertilem* suas, utrasque alio modo conformatas, id quoque de aliis speciebus Ace-

¹ Urgent Itali nonnulli nomen Genericum a Bertoloni datum jure prioritatis servandum esse; at meminisse oportet Lamourouxium revera Genus adoptasse longe antea a Tournefortio propositum (Acetabulum), si quoque formam nominis paulisper mutaverit.

² De *Acetabularia Caraibica* Kütz., hæc habet Woronin: cette espèce, à ce qu'il me semble, ne diffère en rien de *l'Acet. mediterranea*.

tabulariæ valere, mihi certissimum videtur. Nisi ita interpretantur plantæ, facilius fieri putarem ut non solum de natura organorum decipiamur, sed et de affinitate Generis falsa concipiatur opinio. De *Polyphysa*, quale Genus hucusque descriptum fuit, forsitan hodie adhuc statuere liceret hanc esse quasi Valoniam quandam stipitatum; de Acetabularia vix ita hodie judicare liceat, si quidem de hac valeat duo ejusdem esse evolutionis stadia, quodque evidentissime analogum cum evolutionis stadiis in Dasyclado (Auctor.) presentibus, de quarum interpretatione dubia omnino nulla maneant.

De planta sterili juvenili *Acet. crenulata* fere hæc habet Harvey l. c.: Eam consistere stipite cylindræco vix incrustato, certis distantis per stricturas circumambientes strangulato, infra stricturas singulas unico verticillo filorum tenuissimorum cincto, apiceque umbella florum consimilium coronato. Analogum plantæ sterilis statum in *Acet. mediterranea* existere, constat. Teste enim Bertolonio sequentia jam observavit oculatissimus Michelius: verno tempore e punctulis nigris, quibus tres superiores stipitis nodos inscriptos esse dicit, erumpunt filamenta quædam rotatim ad axem seu stipitem ipsum disposita, duodecim¹ numero (vel 13 aut ad summum 14) in singulo nodo, quæ sensim elongantur et dividuntur in alia 4 filamenta, primis prorsus æqualia; singula hæc filamenta secundaria dividuntur in alia tria, sed tenuiora et breviora, et hæc rursus filamenta tertii ordinis dividuntur in alia duo adhuc tenuiora et brevissima*. — — Hæc autem filamenta — — „in duobus inferioribus (scapi) nodis albida sunt, in supremo vero (scapi) nodo, cui pileolus adhæret, spadicea, vel sublutea, ad aureum vergentia. Eadem ipsa tempestate, qua descripta filamenta erumpunt, pileolus etiam e stipitis summitate prodit“. — — „Postquam ipse pileolus aliquantulum excrevit, ex ipsius umbilici circumferentia prodit nova series seu corona filamentorum spadiceorum — —“. Nec aliter vidit Zanardini (*Nuovi studi sopra l'Androsace degli Antichi*), qui tamen numerum florum in *Fig. G* alium reddidit (nescio anme incuria pictoris). In *Acet. mediterranea*, quam olim vivam vidi, tantum comam terminalem, mollissimam et ad quemque motum aquæ flexibilem, vidi. Ex iis, quæ

¹ Numerum ramorum sterilium (in verticillo) in diversis speciminibus non parum diversum indicavit Woronin; in nonnullis vix decem adesse, in alio usque 20 numerare licere, dixit.

in *Acet. crenulata* observavi, addere placet ramos tri-polychotomos „filamentorum“ in orbem circa verticem (parum conspicuum) articuli generantis esse dispositos; ultimos ramulorum generationes vidi partim jam delapsos, cicatricibus rotundatis circa verticem penultimorum nunc tantum conspicuis; partes itaque sub diversis stadiis diversas esse et hinc quoque facilius explicari puto ea, quæ de colore filamentorum superiorum et inferiorum diverso adnotavit Micheli. In *Dasyclado occidentali* Harv. verticilli filorum simillimi adsunt; et quidem quoque numero 12 in singulis verticillis. Verticillis his filorum delapsis persistunt (et in *Dasyclado* et in *Acetabularia*) cicatrices eorum ut puncta minuta rotundata in orbem circa nodos disposita. In superiore parte stipitis nodi *Acetabulariæ* sæpe diutius conspiciantur; in *Acet. crenulata*, præcipue qui infra peltam sunt supremi, admodum prominent; in *Acet. Kilneri* usque 6 ejusmodi nodos numeravi, inferioribus plures lineas invicem distantibus, superioribus distantia lineæ fere separatis. Assumere ausus sum cicatrices sub incrustatione stipitis sensim evanescere, quare in *Acet. mediterranea*, quæ quoad omnes partes cæteris magis calce incrustata fit, citius omnino sæpe obliterantur; quare quoque præsentia ipsorum verticillorum inferiorum a quibusdam (Nægeli) denegata fuit.

Plantam pelta terminali præditam, verticillis filorum inferioribus omnibus jam destitutam, stadium fructiferum plantæ consideravit Harvey: utriculos obconicos, verticillatos et invicem concretos expressis verbis *sporangia* nominavit. Ut ramificationis norma et verticillis plantæ sterilis fere omni respectu conveniunt *Dasycladi* et *Acetabulariæ* species, ita et sporangia *Botryophoræ* (*D. occidentalis*), invicem libera, cum utriculis in peltam concretis *Acetabulariæ* quoad contentum et functiones ita convenientia mihi adparuerunt, ut eadem esse omnino analogæ organa cum Harveyo assumere non dubitaverim. Quod sporangia in *Dasyclado*, *Acetabularia* et *Polyphysa* aliter sint disposita et quoad formam diversa, id tantum diversitatibus refero, quibus Genera proxima sæpe discedere putantur. Si autem sporangia, quæ in *Botryophora* adsunt, evidentissime transformata sint a filis verticillorum plantæ sterilis, et de nulla alia Alga mihi cogitum habeo sporangia a „pilis“ transformata fieri, patet quoque, ut putarem, verticillos *Botryophoræ* nullo modo pilis constitutos esse; nec igitur

hoc de verticillis filorum sterilium Acetabulariae assumerem, quae caeterum a ramis sterilibus aliarum Siphonearum revera parum differunt.

Meminisse oportet apiculum, adparenter pigrum, in summo vertice caulis adesse in multis Siphoneis, quorum rami verticillati obveniunt; pro diversitate Generum aliter in diversis formatum; in nonnullis parum conspicuum, in aliis evidentiorum. Ad basem imam hujus apiculi, strictura facta, nova incrementa saepe inchoantur. In *Dasyclado* apiculus ipse est saepius parum conspicuus in summitate caulis, at ex annulis infra lunc supremis, strictura separatis, verticillos ramulorum provenire jamdudum observavit Kützing (*Tab. Phyc. vol. VI. tab. 91. II. fig. b*). Conformationem consimilem adesse in ramis, ex ipsa dispositione ramulorum infra verticem pigrum concludere liceat. In planta fertili *Dasycladi claraeformis* ex ipso ramorum apiculo, magis hoc loco evoluto, sporangium terminale generari mihi adparuit (nisi assumere liceret unum ex ramulis periphericis transformatum, terminalem positionem assumsisse (in *D. occidentali* facilius videre licet sporangia plura, verticillatim disposita, circa axem primum rami). Huic apiculo (stipitis) aliarum Siphonearum umbonem sic dictum Acetabulariae analogum censeo, at demum in planta fructifera magis evolutum quam in caeteris omnibus, et ipsum quasi proprio modo transformatum. In planta *sterili* supra verticillum filorum supremum hic apiculus caulis prominet, initio hemisphaericus, sensim productus cylindraceus et, strictura infra apicem hemisphaericum facta, verticillum novum infra stricturam generans; hujus vero organa *in planta fructifera* fiunt aliter conformata. Incunte nimirum hoc stadio, pars suprema stipitis fit lateraliter magis expansa (*Tab. V. fig. 6*), quasi stipiti sistens capitulum rotundato-depressum, infra verticem convexiusculum, quasi laterali margine cinctum, cujus exannulis („Wulstartige Vorsprünge“ Nägeli), qui invicem stricturis separantur, organa peltae fructiferae, quasi triplici verticillo disposita oriuntur. Quae infima horum proveniunt sunt admodum minuta, squamaeformia (*Tab. V. fig. 7 ad a*), calycem dices exteriorum *Androsaces* *formantia*; intermedia multiplo majora (*l. c. fig. 7 sp.*), demum, in peltam evoluta, sporangia constituentia; suprema iterum multo minora (*l. c. tab. 7 ad a'*), squamaeformia, coronam interiorem dices, supra basem sporangiorum expansam (*Tab. V. fig. 11*).

His ita explicatis de singulorum partium structura pauca addere placet: Umbonem nullomodo solidum esse, ut ex iconibus Zanardini et Kützingii forsitan quis concluderet, jamdudum docuit Nägeli. Cavitatem internam evidentissimam vidi (*Tab. V. fig. 6*) intra membranam crassam et admodum firmam¹; hanc membranam, calce incrustatam, omnino opacam vidi; adposito acido et calce dissoluta, magis pellucidam at fere æque crassam et textura densa insignem, cum textura stipitis proxime convenientem. Cavitatem internam umbonis ex una parte cum stipite tubuloso, ex altera cum sporangiis singulis, canali angustiore subseparatis, confluere, mihi quoque certum apparuit.

Partes peltæ squamæformes, quarum alias externas quasi calycem, alias internas quasi coronam constituentes dixi, sunt invicem fere conformes in eadem specie; in diversis vero speciebus forma paulisper diversæ. In plurimis obtusiusculæ fere lineares, in *Acet. crenulata* apicibus invicem liberæ, in *Acet. mediterranea* fere usque ad marginem concretæ mihi apparuerunt. In *Acet. Kilneri* sunt superne bilobæ (*Tab. V. fig. 11*), lobis supra emarginaturam conspicue productis, et infra emarginaturam nunc apiculo minuto præditas vidi. Organa et coronæ et calycis formam hanc singularem in *Acet. Kilneri* offerunt, testantia, ut mihi apparuit, utraque esse analogæ. His quoque organis, intercedente canali pervio, cum cavitatem umbonis esse pervium usum videre credidi, quod jam quoque indicavit Nägeli. Duplicem seriem cellularum, quam infra peltam depinxit Zanardini (*Synops. Alg. tab. V. fig. 3 c*) non vidi, nec adesse putarem. Fila verticillata, quæ intra peltam obvenerunt, ex organis mox descriptis provenire, apiculi nunc præsentis testantur (*Tab. V. fig. 11*); ita esse, jamdudum quoque statuit Nägeli; eadem ex ipso umbone nasci assumpsit Harvey, magis forsitan ex adparentia comæ terminalis ductus, quam observatione propria fretus.

Sporangia in diversis speciebus numero, forma et consistentia sat conspicue diversa mihi obvenerunt. Si jure quodam dicere liceret eadem esse a verticillatis filis plantæ sterilis transformata, numero cum fasciculis horum quoque congruentia forsitan potissimum credidisses. In nulla vero

² Membranam stipitis et umbonis multo crassiorem me vidisse, quam eam pingunt Nägeli (*Tab. III. fig. 2*) et Woronin (*Pl. 9 fig. 4*) dixisse placet.

specie pauciora vidi quam 32—36 in eadem pelta (*Acet. caribica*); nunc circiter 36—48 (in *Acet. crenulata*); nunc 48—60 (in *Acet. Kilneri*); numerosissima in *Acet. mediterranea* (72—84) numeravi. Plantam fertilem igitur numerum ramorum in verticillo plantae sterilis multiplum quodam modo referre, forsitan assumere liceret; hos vero numeros nusquam vidi omnino definitos (ut neque de verticillis sterilibus numerum 12 esse omnino certum asserere ausus est Michelius). Verticillos sporangiorum geminos in eodem stipite *Acet. mediterraneae* quandoquidem adesse observarunt; idem, praecipue in *Acet. crenulata*, quoque rarius vidi; in ejusmodi stipite utramque peltam conformem et totidem sporangiis constitutam; terminalem vero umbella filorum sterilium adhuc coronatam observavi. Quoad formam, si eam accuratius inspexeris, sporangia in diversis speciebus sunt evidenter diversa, ut infra de speciebus scribens indicare conatus sum. Dum in *A. mediterranea* sporangia usque ad apices sunt concreta et quasi strato proprio exteriori cuticulae, tangentialiter ambiente, cohibita, ut hoc jamdudum docuit Nægeli (*Neuer. Alg. Syst. tab. III. fig. 5—6*), sunt in aliis omnibus speciebus sporangia apicibus invicem libera, et singula per se eminentia (*Tab. V. fig. 8 ad r*). Latera paginalia sporangiorum in *Acet. Kilneri* vidi membrana hyalina eximie pellucida constituta, a qua, adposito acido, bullae aëreae calcis solute nullae separantur; inter sporangia vero ejusdem, lateraliter vicina, lamellula conspiciatur opaca, quae, calce densissime incrustata, fere tota solvitur acido adposito. Aliter omnino in *Acet. mediterranea*, ejus partes omnes adultiores peltae plusminus incrustatae adparent.

Ipsius stipitis membranam per totam longitudinem esse calce incrustatam jam ex colore albescente concludere liceat, et adposito acido hoc evidentissimum fit: bullae aëreae non solum a superficie ubicumque prorumpunt, sed etiam cavitationem stipitis tubulosam intrant, et, plurimis confluentibus, majores ab uno apice stipitis ad alterum migrantes adparent; testantes stipitem nullis diaphragmatibus fuisse interceptum. Ejusmodi incrustationem quoque squamas peltae inferiores pervadere vidi, et hoc quidem etiam in speciebus minus incrustatis.

Infra stipitem incrustatum obvenire adparatum radicalem non incrustatum, sed virescentem, majoris momenti considerasse videtur De Bary, qui ejus etiam dedit iconem, a Hauck postea redditam. In *Acet. Kilneri*,

quæ densius quam aliæ species cespitosa crescit. eundem apparatus radicalem observavi, nisi hunc forsam dicere liceret sacculis numerosioribus adhuc magis compositum. Glomerulos horum sacculorum facilius invicem separatos, forsam novæ proli originem daturus, haud ægre assumerem. In aliis Siphoneis calce incrustatis sub superficie lapidea, quasi emortua, partes vivas molles et virescentes conservari, pluribus locis adnotavi.

Parietes laterales, quibus sporangia invicem concresecunt, in *Acet. Kilneri* esse lamellula evidentiore opaca et incrustata, inter parietes concretos sita, instructos supra dixi. Hos parietes a facie paginali observatos, non tantum longitudinaliter striatos vidi, sed etiam striis oblique introrsum porrectis, quasi inæqualiter denticulatos. Aliquando in ipso pariete quasi immersos poros rotundatos observavi, tamen minores et minus conspicuos quam qui in Dictyosphæria fere similes positione observantur. An per hos poros aditus quidam pateret ad spatium illud intercellulare (inter sporangia vicina) quod demum deposita calcis, sub forma lamellulæ incrustatæ, continere dixi, aliquando dubitavi.

Nescio an cum his poris, in membrana rigescente et quasi emortua obviis, quodammodo analogas censeam agglomerationes in protoplasmate ipso vigente conspicuas, quas in *Acet. Kilneri* sat evidentes observavi (*Tab. V. fig. 12*); constituuntur hæ particulis virentibus, nunc paucioribus (singulis paulisper majoribus) nunc numerosioribus granula minutissima amulantibus. Granula hæc in corpusculum fere sphericum, limbo pellucidore cinctum, conglomerata. Corpuscula, protoplasmatis strato immersa, distantia ipsorum diametrum superante juxtaposita, circumcirca intra utriculum sporangii quasi stratum proprium formantia, ut a latere observata adpareant (*Tab. V. fig. 12*). In sporangio adultiore vidi globulos multo majores, quos sporas sic dictas constituere, certius enuntiare audeo. Nimirum in omnibus speciebus Extra-Europæis („sporas“) cystas omnino globosas vidi; ad imam basem angustam sporangiorum quasi in filum moniliforme micum conjuncta (*Tab. V. fig. 8*), singulis pressione mutua nunc sursum et deorsum paulisper planatis; paulo superius (in sporangio sensim ampliore) in duo ejusmodi fila, dein in tria, demum in numerosa fila (saltem 6 in *Acet. Kilneri* numeravi) conformia, secus parietes circumcirca disposita, vacuo hyalino interiore saepe intra fila conspicuo. Infra ipsum sporangii apicem fila sparsim incurvantur, quasi deficiente spatio; demum, quæ antea adparue-

runt articuli florum moniliformium, disjunguntur invicem, et cystæ ab iis formatae (invicem separatae) sine ordine conspicuo dispositae adpareant. In *Acet. crenulata* et *Acet. calyculo* cystas forma et dispositione cum iis *Acet. Kilneri* congruentes vidi, at fila moniliformia pauciora; in omnibus ob pelluciditatem membranae (sporangiorum) dispositionem memoratam evidentissime vidi. In *Acet. mediterranea*, ejus parietes citius incrustati fiunt, ordinem evolutionis multo difficilius sequi liceat. Ob angustiam utriculorum in tota inferiore eorum parte cystæ in unicum ejusmodi filum cohaerere mihi adparuerunt, dein una aut altera ex ordine quasi ejecta, duæ series inchoantur, quas ulterius non admodum subdivisas vidi¹. Ipsas cystas in *Acet. mediterranea* non globosas esse, ut in caeteris speciebus, sed ellipsoideas, satis constat.

Cystas („sporas“) in *Acet. mediterranea* intra singulos utriculos numero circiter 100 generari, allatum video (*De Bary l. c. p. 719*). Mihi in aliis speciebus cystæ multo numerosiores adparuerunt. In *Acet. Kilneri* in unico florum moniliformium circiter 60 superpositas numeravi, quare intra singula sporangia hujus speciei forsitan usque 300 assumere liceret; in aliis vero speciebus hunc numerum æquari, vix putarem.

Quomodo cystæ (sporæ) in *Acetabularia* ex claustris demum liberantur, certa observatione vix compertum suspicor. In *Dasyclado* dilaceratione membranae ambientis sporas liberari forsitan assumere licet (conf. *Derbes et Solier, Harv. II. cc.*). Mihi, formam utriculorum et dispositionem sporarum in nonnullis formis *Acetabularia*e observanti, haud absonum adparuit utriculos singulos demum evacuari per porum terminalem; indicia autem eruptionis certa frustra quesivi. Alii assumisise videntur utriculos *Acet. mediterranea*e, calce incrustatos, demum fractos fieri, et hoc modo sporis exitum præbere.

Cystas maturas evidentiore et firma membrana cinctas esse facilius conspiciatur (*Tab. V. fig. 10*). Cystas ellipsoideas *Acet. mediterranea*e ad

¹ In utriculis, sporas evolventibus, puncta rotundata albida, fere spirali ordine intra membranam utriculi disposita, observavit Woronin. Circa hæc puncta accumulantiur granula chlorophylli, et sacculo primordiali cincta, fere planata parieti adhaerent ab initio, dein fiunt spherica, et demum membrana cinguntur propria. De tota hac evolutione, quam non omnino congruentem vidisse videntur *De Bary et Strasburger*, opusculum auctoris (*Ann. des Sc. Nat. Ser. IV. tom. XVI. p. 205*) adeas.

unum apicem rima circumambiente notatas esse, partemque membranæ ita designatam demum operculi ad instar sublevatam fieri, et per aperturam ita factam sporidia erumpere plurima, mobilia, quoad formam qualia in plurimis Algis Zoospermeis eadem cognita habemus, ciliis duobus prædita; sporidia demum germinare et in novas plantulas exrescere, hæc omnia observationibus suis docuerunt De Bary et Strasburger (*Mohl Bot. Zeit.* 1877 p. 713 et sequ.).

De *Acet. mediterranea*, observationibus a Bornet factis insistens, docuit Woronin (*Ann. Sc. Nat. 4me Ser. Tom. XVI.*) stipites pelta delapsa sub autumno adhuc persistere, demum vero fere usque ad basem imam dissolutos fieri; intra imam basem vero novam cellulam formatam, sensim primo vere per canalem stipitis eruptam, in novam plantulam exrescere.

Ex iis, quæ supra attuli, assumere auctorem *Acetabulariam* esse intima affinitate cum *Dasyclado* junctam. Inter Genera extra-Europæa vero adhuc magis cum ea convenire *Polyphysam* et *Halicorynem*, quoque patet. Alia Genera, quæ *Dasycladiis* jure adnumerant, nec admodum diversa censeantur.

Præter species antea ab auctoribus memoratas, novam hoc loco describere ausus sum, diversitatibus insistens, quas inter eas adesse observavi.

* *Utriculis peltæ infra summum apicem invicem liberis, rima hiante brevissima separatis; cystis maturis globosis.*

I. ACET. CARAIBICA (*Kütz. Tab. Phyc. vol. VI. tab. 93*) minor, pelta supra umbonem campanulata, utriculis constituta paucioribus (32—36), summo apice invicem liberis, rima hiante brevissima separatis, singulis incurvatis paginas versus convexiusculis, apice adparenter emarginatis, ad latera marginalia longius producta quasi utrinque gibbosis, cellulis umbonalibus apice obtuso terminatis.

Acet. caraibica l. c.

Acet. crenulata (*Harr. in Friendly Islands Alge exs. nro 81!*)

Hab. in mari Indiæ occidentalis; ad insulas amicorum (Harvey!).

Qualem hanc cognoverim, est species cæteris minor, pelta expansa diametro bis lineam parum superante; stipite circiter bipollicari. Radios peltæ quoque pauciores numeravi, circiter 32, dum in cæteris sæpe circiter 48 et quod exsuperat. Forma peltæ quoque alia, fere cupuliformis; utriculi nimirum non stricti sed incurvati, paginas versus convexiusculi, apiceque adparenter emarginati, nimirum secus margines, quibus ad vicin-

nos adproximantur, longius producti, quasi gibbo prominulo utrinque terminantur. Cystarum series radiantes intra utriculos singulos pauciores quoque vidi. Utriculi non admodum firmiter coherent et ad ostia rima hians adest, si quoque brevissima, qua a vicinis separantur. Cellulae umbonales, quae peltam evolutam ad infimam basem cingunt, apice obtuso terminatae mihi adparuerunt; has vero leviter emarginatas pinxit Kützing.

Specimina, quae e mari Indico oriunda statuit Suhr, egregie cum iis a Kützing depictis convenientia vidi. Nec ab his differre mihi adparuerunt supra citata a Harvey lecta, nomine *Acet. crenulata* inscripta. Nostram juvenilem esse plantam vix putarem, quum cystis bene evolutis utriculos praegnantem viderim.

2. *ACET. CALYCYLUS* (*Quoy et Gaimard in Freycin. Voy. Zool. tab. 90 fig. 6—7*) minor, pelta supra umbonem campanulata, utriculis constituta paucioribus (24—32), summo apice invicem liberis (rima hiante brevissima separatis), singulis incurvatis apice cuneato-subtruncatis.

Acet. calyculus l. c. Harr. Phyc. austr. tab. CCXLIX.

Hab. ad oras occidentales Novae Hollandiae.

Speciei mihi ignotae diagnosin ad iconem a Harvey l. c. datam exaravi. In descriptione, ab eo data, numerum utriculorum non memoratum vidi; circiter 24 in fig. 2 numerare licet. Nec de rima inter utriculos ad eorum ostia mentionem factam vidi; sed ejus praesentiam ex analogia assumi.

3. *ACET. KILNERI* (*J. Ag. mscr.*) major, pelta supra umbonem infundibuliformiter expansa, utriculis constituta plurimis (48), summo apice invicem liberis, rima hiante brevissima separatis, singulis strictiusculis apice truncatis et media mamilla terminali instructis, cellulis umbonalibus emarginato-bilobis, lobis rotundatis.

Acet. crenulata var. major Sond. in Alg. austral. no 977?

Hab. ad oras calidiores Novae Hollandiae: Edgecombe bay, Kilner!

Inter species hujus Generis, mihi cognitae, facile maxima: stipitibus 4—5 pollicaribus longitudine, pelta explanata diametro 6—7 lineas aequante. Densius quoque caespitosa, stipitibus laxè funiculariter contortis assurgens, apice unaquaque directione peltas patentes pandens. In speciminibus exsiccatis peltae apice crenulatae adpareant; et hinc sub nomine *Acet. crenulata* eam antea designatam fuisse suspicari liceat. In madefacta pelta utriculi aliam monstrant formam quam in *Acet. crenulata* Lamourouxii; sunt nimirum cuneato-truncati (*Tab. V. fig. 8*), at ex medio apice in mamillam conspicuam permanentem producti, nec obovati adultioribus obtusiusculis ut in vera *Acet. crenulata*. Utraque caeterum species a mediterranea planta dignoscatur defectu strati cuticularis, quod in *Acet. mediterranea* utriculos omnes quasi annulo exteriori cingit. In *Acet. Kilneri* utriculi, licet lateribus fere parallelis peripheriam versus excurrentes, ad ipsa ostia rima hiante invicem separantur. Cellulae umbonales, quae quasi involucro breviss-

simo utriculos evolutos cingunt, in Acet. Kilmeri quoque propriam offerunt formam, ab ea aliarum specierum diversam: ante singulos utriculos, quos in pelta 48 numeravi, anteponitur nimirum cellula minuta, quasi profundiori emarginatura biloba, lobis paulisper incurvis obtusis. Cystas sphaericas, antea quam invicem dilabuntur solutæ, vidi coherentes in fila monilitormia, ad basem utriculi singula, dein spatio liberiore recepto iteratis bifurcationibus numerosiora (infra apicem usque 6 numeravi) secus parietes disposita observavi; sub hoc stadio cystæ ipsæ mutua pressione angulatæ; dein sine dubio omnes rotundatæ evadunt.

4. ACET. CRENULATA (*Lamour. Polyp. fl. p. 248*) major, pelta supra umbonem infundibuliformiter expansa, utriculis constituta plurimis (48), summo apice invicem liberis, rima hiante brevissima separatis, singulis strictiusculis, adultioribus obovatis obtusiusculis, juvenilibus mamilla fere seorsim subprominula instructis, cellulis umbonalibus subtruncatis aut levissime emarginatis.

Acet. crenulata Lamour. l. c. tab. VIII. fig. 1; Eposit. Meth. p. 20 tab. 69 fig. 1; Harr. Ner. Bor. Americ. p. 40 tab. XLII. A.

Hab. ad oras Indiæ occidentalis, ad Guadeloupe Duchassaing!; ad littora Floridæ Bailey! Harvey! D:na Curtiss!

Ad ea, quæ de evolutione frondium et characteribus hujus speciei plurima contulit Harvey, hoc loco de ipsis characteribus, quibus species ab aliis dignoscatur, pauca addere placet. In pelta evoluta radios circiter 48 numeravi. Juveniles utriculi sunt fere omnino elongato-obovati, in summo apice fere in mamillam producti; adultiores et seniles formam obovatam conservantes, sunt apice vix conspicue mamillati. Cellulas umbonales, utriculis oppositas, subtruncatas vidi aut vix conspicue emarginatas, invicem distinctas, at omnes conjunctim quasi involnerum brevissimum infra peltam formantes. Magis quam in aliis speciebus suprema pars utriculorum libera eminent; et hanc partem liberam observantes, peltas margine crenulatas dixerunt. Cæterum mihi adparuit peltas plures superpositas sæpius in hac specie deprehendi quam in speciminibus aliarum specierum observaverim: stipites quoque infra peltam evolutam sæpius et magis adproximatis cicatricibus partium delapsarum esse notatos, mihi adparuisse.

Harvey verticillos filorum, quibus ornata est planta sterilis et novis incrementis occupata, describens, hæc fila polychotoma rite dixit; in icone omnia dichotoma pinxit. Ipse eadem polychotoma vidi, ramulis in orbem paulo infra verticem articuli generantis dispositis. Articulos superpositos (aut generationes ramulorum) saltem 4 vidi; omnes ramulos cylindræcos, pro quaque nova generatione tenuiores, terminales longissime attenuatos. Ultimis et penultimis generationibus delapsis, cicatrices eorum ut disci rotundati infra verticem antepenultimorum observavi.

** *Utriculis pelta usque ad apicem concretis, strato cuticula tangentiali circumcirca obtegente cohibitis; cystis maturis ellipsoideis.*

5. ACET. MEDITERRANEA (*Lamour. Polyp. cor. fl. p. 249*) major, pelta supra umbonem infundibuliformiter expansa, utriculis constituta plurimis (48) usque ad apicem concretis, strato cuticula tangentiali circumcirca obtegente cohibitis, singulis strictiusculis cuneatis apice truncatis, cellulis umbonalibus obovato-truncatis.

Acet. mediterranea Lamour. l. c. Kütz. Phyc. Gen. tab. 41; Tab. Phycol. vol. VI. tab. 92 III.; Nägeli Neuer. Alg. Syst. p. 158 tab. III. fig. 1—12; Woronin Rech. sur les Alg. Acetabularia et Espera in Ann. Sc. Nat. 4:me Ser. Tom. XVI.; De Bary et Strasburger in Mohl Bot. Zeit. 1877 p. 713 tab. XIII.; Hauck Meeres Alg. p. 484.

Acet. integra Lamour. Expos. Meth. p. 19.

Olivia Androsace Bertol. Spec. Zooph. Port. Lun. et Amoen. Ital. p. 277; Zanard. Synopsis p. 126 tab. V. 3; Naori Studii sopra l'Androsace degl. Antichi p. 19 cum Tab.

Hab. in mari mediterraneo et Adriatico; sparsim numerosis individuis gregaria.

Licet hæc a permultis descripta et iconibus illustrata fuerit, paucis contigisse videtur eam sub stadio sterili observare. Bertoloni et Zanardini (in synopsis.) expressis verbis dixerunt se hoc evolutionis stadium nunquam vidisse. Nec Lamouroux, nec Bertoloni, quorum uterque typum novi Generis in hac planta agnovit, stadium antecedens, Generi ita characteristicum, memorarunt. Hauck adhuc thallum peltæformem dixit; et ramos filiformes plantæ sterilis ut pilos caducos descripsit. Jam autem in Tabula quadam inedita Michellii historiam plantæ, ut videtur, exactissime expositam et descriptam fuisse, memoravit Bertoloni, quam observationem in suo opere posteriore quoque reddidit et propriis observationibus corroboravit Zanardini. Ipse primis diebus Junii plantam coma terminali adhuc instructam vidi.

Species inquirenda:

6. ACET. POLYPHYSOIDES (*Cronan mscr. in Mazé et Schraumm Algues de la Guadeloupe p. 84*). — Nec specimen vidi, nec descriptam fuisse scio.

7. ACET. MAJOR (*Mart. Ost Asiat. Tany. p. 25 tab. IV. fig. 3*).

Ex littore Siamensi.

Stipitem duplo breviorē quam in Acet. mediterranea, diametrum autē pelte duplo majorem, margine levissime crenulatam, dixit Martens. Neque ex descriptione, neque ex icone data dijudicare valeo cuiam proxima sit species. Ex icone utriculis plurimis (50 et quod superat) pelta constituta videretur. Suadente loco natali potissimum cum Acet. Kilneri comparandam crederes.



Explicatio Iconum.

Tab. I. Codium. *Fig. 1—4.*

- Fig. 1. CODIUM GALEATUM. Utriculus strati exterioris, callo semilunariter supra verticem incumbente instructus; in callo dignoscere licet strias numerosas transversales, forsan diversarum membranularum testes.
- Fig. 2. CODIUM MUCRONATUM TASMANICUM: utriculus strati exterioris, mucrone terminali instructus; in mucrone strie numerosae transversales conspiciantur; ad *f* fili longitudinalis pars superior; ad *r* fila strati interioris, quibus functiones radicales adscribere propensus sum: hæc vacuola (ad *r*) separantur.
- Fig. 3. CODIUM MUCRONATUM CALIFORNICUM: utriculi strati exterioris; ad *a* utriculus admodum juvenilis; ad *b* utriculus adultus, cujus in apice mucronato membranulae quasi vacuolis invicem separantur.
- Fig. 4. CODIUM MUELLERI pars fili longitudinalis, externe vix conspicue strangulati, tubo interiore constricto, quasi claustrum offerente.

Valonia fastigiata. *Fig. 5.*

- Fig. 5. Fragmentum rami superioris, in quo 2 fibulae conspiciantur, quibus rami frondis invicem concresecunt. Fibulae apice in lacinias numerosas radiantes expanduntur.

Apjohnia lætevirens. *Fig. 6—7.*

- Fig. 6. Fragmentum membranae, longitudinaliter sectae, a latere visum; ad *str.* intra cuticulam conspiciantur membranulae interiores quasi constrictae, stricturae externae prima indicia forsan indicantes; intra membranulas conspiciantur chromatophori partes introrsum adparenter crenulatae.
- Fig. 7. Pars membranulae interioris, a facie visa, flabellatim striata, qualis certis locis frondis constrictae adpareat.

Anadyomene stellata. *Fig. 8—12.*

- Fig. 8. Fragmentum frondis inferioris; conspiciantur (ad *v*) venae longitudinales, ex apice suo flabellatim ramosae; (ad *r*) radice fibrosae, secus superficiem externam venarum decurrentes; (ad *c*) cellulae minores, transversaliter positae, intervenia constituentes.
- Fig. 9. Segmentum transversale frondis paulo superioris; conspiciantur tum venae (ad *v*); tum cellulae intervenia constituentes (*c*), aliae nondum subdivisae, marginibus supra venas incumbentes, aliae in plures cellulas abeuntes.

- Fig. 10. Pars suprema radiculae (*r*), qualis (ad *r*) a venae parte infima procedit, deorsum sensim subdivisa.
- Fig. 11. Fragmentum frondis adultioris a facie visum; ad *r* pars venae; ad *r* radiculae; ad *c* cellulae intervenii jam adultae et subdivisae, quae utramque paginam spectant.
- Fig. 12. Cellula intervenii adultioris, forma peculiari instructa, et valida in lobos expansa, brachiis, quibus venae proximae amplectebantur, fere cruciatis.

Tab. II. Dictyosphæria favulosa. Fig. 1—3.

- Fig. 1. Frons infantilis, qualem a facie superiore (ad *a*), et inferiore (ad *b*) vidi; ad *r* radicula. Ipsa frons sub hoc stadio tubulosa; organa, poros æmulantia, vage disposita (ad *p*) per membranam crassiusculam, sparsim transverse striatam translucientia.
- Fig. 2. Fragmentum cellulae adultioris ita sectae ut parietis crassiusculi structura fibrosa adpareat; organa poros æmulantia parieti immersa, introrsum aperta, conspiciantur nonnulla; ad *p'* ejusmodi porum, a facie visum, granulis paucis instructum, seorsim delineavi.
- Fig. 3. Fragmentum cellulae interioris — e fronde juniore adhuc solida liberatae — ita verticaliter sectum ut parietis crassiusculi structura fibrosa adpareat; organa poros æmulantia parieti immersa, alia introrsum aperta, alia magis vesiculosa conspiciantur; ad *v* ejusmodi vesiculam seorsim delineavi, quasi nucleolos 3 foventem. — Una cum organis poros æmulantibus in cellula dissecta vidi organa pilos æmulantia, a membranula intima cellulae introrsum exeuntia, stratis superpositis adparenter articulata (ad *p*l).

Neomeris dumetosa. Fig. 4—7.

- Fig. 4. Fragmentum ex parte frondis fructiferae, qualem hanc velo adhuc obtectam vidi; conspiciatur ad *ax* pars membranae fili axilis; ad *r* rami verticillatim a filo axili provenientes, quorum unum integrum delineavi; in hoc dignoscere licet articulum infimum praelongum, inferne cylindraceum, superne in auriculas geminas laterales expansum, a vertice in pedicellum sporangii abiens; ex auriculis lateralibus rami bracteantes exeunt, inferne cylindracei, apice cellulas hexagonas, directione tangentis dilatatas, sustinentes. Sporangium, in apice pedicelli terminale, fere globosum.
- Fig. 5. Pars veli exterioris, a facie inferiore observati; cellulae 5—6 gonaë, directione radii complanatae, directione tangentis expansae; subfulciuntur pedicellis (bracteis) apice in cellulam expansis.
- Fig. 6. Apiculi terminalis sectio longitudinalis, qualem in apice frondis increscentis et sterilis hanc vidi; ad *ax* fili axilis pars suprema, cujus in apice gelatinoso intra strata singula generantur verticilli filorum sterilium. Fila sterilia in intima unico articulo constituta, exteriora duobus, strictura separatis; articulo terminali omnium acutissimo.

Fig. 7. Fila sterilia adultiora: ad *a* transmutatione vix inchoata; ad *b* ramis lateralibus vix transmutatis, intermedio articulis superioribus dejectis; basali articulo obconico, demum in sporangium abeunte; ad *c* ramis lateralibus conversionem in bracteas jam indicantibus — articulis eorum supremis dejectis aut evanescentibus, antepenultimis dilatatis. Stricturae, ubi adsunt, semper certis locis obveniunt; membrana nempe articuli basalis prolongata, rammum scandente, quasi imam partem rami constituyente — ut hoc in Siphoneis norma videatur.

Tab. III. Bornetella nitida (Harr.) Mun.-Chalm. Fig. 1—6.

Fig. 1 *a* et *b*. Partes sistunt fili axilis fere obconici, verticillis filorum lateralium vi separatis, horum vero cicatricibus notatae; in singulis verticillis cicatrices adesse videntur in inferiore parte (*a*) circiter 12, in superiore (*b*) 24; supremo verticillo fere tantum 6 cicatrices adversas monstrante. Ipsa fila verticillata, quorum apice tria conspicua manent, constant binis (aut ternis?) articulorum generationibus superpositis, articulis obconicis, terminalibus in cellulas hexagono-prismaticas sensim abeuntibus.

Fig. 2. Ejusmodi filum a parte adultiore frondis desumptum; conspiciatur articuli inferioris pars suprema obconica, infra verticem pigrum, ramulos 4 cruciatim dispositos, inferne obconicos, superne subhexagono-prismaticos, emittens.

Fig. 3. Pars veli frondem ambientis a facie conspecti; cellulae 5-hexagonae, quae in series transversales dispositae adparent, constant partibus supremis subprismaticis ramulorum, quasi in membranam conjunctis. Apices ramulorum extrorsum complanati et quasi oblecti suorum metipsorum membranulis, quasi in cuticulam conjunctis.

Fig. 4. Fragmenta partis exterioris frondis fertilis a latere ad (*a*), aut paulisper oblique ad (*b*) visa: conspiciantur cellulae obconico-prismaticae steriles, quae cuticula ad (*c*) tectae ipsum stratum externum frondis efficiunt; ante has cellulas paulo longiores adsunt aliae ad (*f*) paulo breviores, ipsam superficiem frondis non attingentes, forma magis conico-obovata dignoscenda, quae sporangia plantae fertilis constituent. In his vidi cystas aut (demum) adparenter singulas, aut initio 2—4 conjunctas, quasi gelatina cohibitae, aut immo plurimas conglobatas; nunc e sporangio elapsas in spatiis inter cellulas vario modo dispositas (*fig. 4 a ad d*).

Fig. 5. Ejusmodi sporangium submaturum, coloniam compositam cystarum fovens.

Fig. 6 *a*. Colonia composita e sporangio erupta, limbo pellucido latiore singulas colonias cingente.

Fig. 6 *b*. Colonia ex confederatione erupta; ipsa intra membranam conspicuam hyalinam partes numerosas, quales ad *c*, fovens; ejusmodi cystam cum organis, vulgo sporas dictis, analogam judicavi.

Tab. IV. *Cymopolia mexicana*. Fig. 1—5.

- Fig. 1. Fili axilis pars suprema, articulis duobus conspicuis; apiculus terminalis in ipso vertice hemisphaerico calvus: infra verticem pullulantibus verticillis florum instructus; gemini verticilli supremi constant filis longioribus acuminatis, quæ sensim in fila sterilia caduca abeunt; numerosi verticilli inferiores, qui totam inferiorem partem articuli terminalis cingunt, constant filis brevioribus sensim transmutatis, in partes fructiferas abeuntibus.
- In inferiore articulo quoque gemini verticilli supremi constant filis sterilibus, quorum articuli infimi, adhuc persistentes, conspiciantur clavati, superioribus eorum articulis jam delapsis; infra verticem articuli clavati (ad *a*) adparent cicatriculæ 4, cruciatim dispositæ, articulorum delapsorum testes.
- Fig. 2. Fili axilis pars inferior vetusta et denudata, sistens partes duorum articulorum et intercedentis geniculi a facie externa, in quibus cicatriculæ partium delapsarum, verticillatim dispositæ, dignoscantur duplicis generis; aliæ nimirum, transversaliter oblongæ, infra geniculum duobus verticillis dispositæ, quarum in singulis verticillis numerantur 6 a facie (in verticillo 12); aliæ cicatriculæ rotundatæ, duplo numerosiores in verticillo, ob basem infundibuliformem immersam ramorum quasi duobus circulis notatæ: cicatriculæ oblongæ infra geniculum indicant situm filorum sterilium, quibus mox delapsis genicula in fronde nuda adparent; cicatriculæ rotundatæ partes fructiferas, diu persistentes, demum dejectas fuisse testantur.
- Fig. 3. Fila verticillorum transformata a facie sua conspecta, qualia adhuc juvenilia in articulo stipitis terminali vidi; basi sua deorsum angustata intra membranam stipitis recepta, dein articulo basali elongato fere cylindræo constituta, apice in ramos plus minus clavatos subdivisa; ramulorum qui centralis generatur, mox cæteris brevior, in sporangium demum abit, lateralibus bracteis constituentibus.
- Fig. 4. Eadem fila, qualia (adhuc juvenilia) a sua vertice conspecta, vix distincto ordine disposita et invicem libera adparent.
- Fig. 5. Pars fili axilis adultioris transversali sectione observata, crassiuscula et quasi membranulis numerosis contexta, cui verticillorum fila parte sua infima, fere infundibuliformi, quasi immersa generantur.

Polyphysa peniculus. Fig. 6—10.

- Fig. 6. Fili axilis (= stipitis) pars suprema: in qua conspiciantur ad (*c*) cicatriculæ verticillatæ partium delapsarum; ipso apice, paulisper dilatato, coronam sporangiorum sustinente. Sporangia verticillata invicem libera (nec in peltam concreta) numeravi 12, singula obovata, pedicello brevi (appendice) suffulta.
- Fig. 7. Sporangia (tria) sectione longitudinali coronæ liberata, ab externa facie visa: singula a pedicello (seu appendice) ovali, vesiculæformi, extrorsum emergentia; introrsum ab eodem pedicello provenientes vidi basem imam cujus-

dam partis jam delapsæ: hanc partem delapsam fuisse articulum basalem florum, quæ sub statu magis juvenili comam terminalem flaccidissimam constituent, suspicor.

- Fig. 8. Stipitis pars suprema, sporangiis plurimis liberata; conspiciatur apex (ad *a*) dilatatus (cum umbone Acetabulariæ sine dubio comparandus); paulo intra marginem hujus verticillatim exeunt pedicelli vesiculæformes (appendicibus Acetabulariæ analogi) extrorsum sporangia, introrsum fragmenta adhuc persistentia (ad *b*) florum, quæ sub statu magis juvenili comam terminalem forsân constituerunt.
- Fig. 9. Filum sterile comæ terminalis, quale adhuc persistens rarissime vidi, 4 generationibus ramulorum constitutus; ramulos vidi in prima generatione 4, in secunda 3, in suprema 2.
- Fig. 10. Cystæ intra sporangia evolutæ, quales membrana evidentiori cinctæ adparent. Nunc (ad *d*) cystam quasi duabus constitutam observavi.

Tab. V. Halicoryne Wrightii. Fig. 1—5.

- Fig. 1. Pars inferior stipitis denudati, sparsim transverse striati, et stricturis obsoletioribus nunc instructi, cicatricibus verticillorum delapsorum, plus minus evidentibus, notati, distantis inter verticillos diametro fere sesquilingioribus. Cicatriculas in verticillo 12 numeravi. Ex positione et adparentia cicatricularum (ad *a*) partes delapsas duplicis generis fuisse, assumere propensus sum.
- Fig. 2. Sporangium maturum a latere visum, fere leguminiforme, introrsum incurvum, inferne pedicello (appendice), ipsis multo brevior adfixum, et ab hoc strictura evidenti separatum, apice (leguminis) incurvo plures membranulas interiores separante; interiore latere sporangii observavi appendiculam minutam fere truncatam, intus tubulosam, a pedicello emergentem. Ipse pedicellus constat vesicula fere obconica, strictura basali a stipite separata. Cavitates interiores omnes, stipitis cum pedicello, et pedicelli cum sporangio et appendicula, initio confluentes vidi, ostiis paulisper coarctatis. Cystas sporidiorum globosas, sine ordine sparsas, majusculas circiter 20 numeravi (aliis forsân jam eruptis?).
- Fig. 3. Fragmentum a stipite medio fructifero excisum, adhaerentibus basibus sporangiorum, quales ab exteriori facie conspiciantur.
- Fig. 4. Ejusmodi fragmentum a parte suprema excisum, adhaerentibus sporangiis juvenilibus, strictura facta formationem pedicelli indicantibus; inest (ad *b*) cicatricularum verticillus inferior, forsân florum sterilium residua sistens.
- Fig. 5. Cysta sporidiorum, membrana crassiuscula cincta.

Acetabularia Kilneri. Fig. 6—13.

- Fig. 6. Sectio umbonis, secus longitudinem ita facta ut stipitis fere intacti (ad *s*) vix conspiciatur indicium.

- Fig. 7. Fragmentum ejusdem; ad *u* umbonis cavitas interior; ad *a* appendicula exterior; ad *a'* appendicula interior; ad *sp.* sporangii basis; ad *p.* parietes umbonis calce incrustatae.
- Fig. 8. Fragmentum peltæ; unum sporangium integrum adest; geminorum vicinorum partes supremæ tantum indicantur; sporangia vicina apice rima hiante separantur (ad *r*). In sporangio depicto conspiciantur: pedicellus vesiculosus (ad *p'*), strictura separatus; appendiculæ (*a*) divisæ partes; et cystæ sporidiorum longis seriebus moniliformibus, sensim numerosioribus, seriatae.
- Fig. 9. Pars suprema sporangii; membrana pluribus membranulis contexta, vacuola nunc singulas separante.
- Fig. 10. Cysta, membrana evidenti cincta.
- Fig. 11. Appendiculæ coronæ interioris, quales ad basem sporangiorum a facie visæ adparent.
- Fig. 12. Fragmentum membranae exterioris una cum protoplasmate, quale longitudinali sectione sporangii junioris videre credidi.
- Fig. 13. Ejusmodi fragmentum, a facie interiore observatum.
-

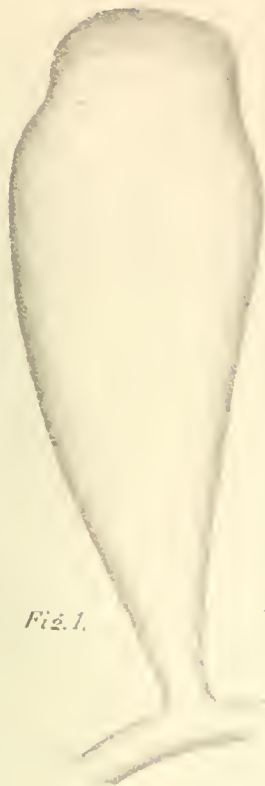


Fig. 1.



Fig. 2.

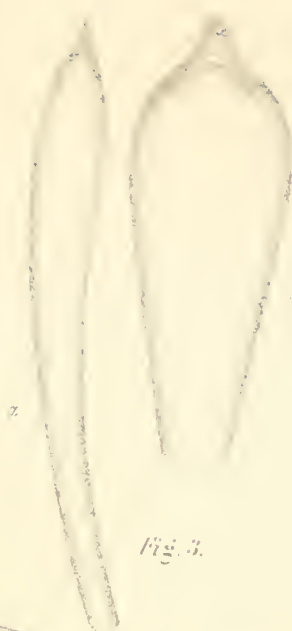


Fig. 3.



Fig. 4.



Fig. 5.

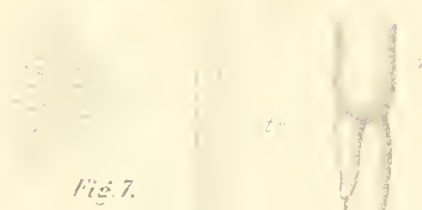


Fig. 6.



Fig. 7.

Fig. 8.

Fig. 9.

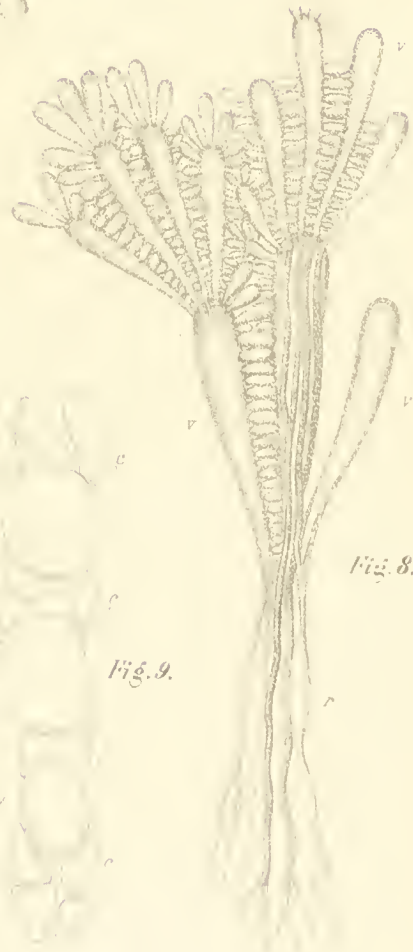


Fig. 10.

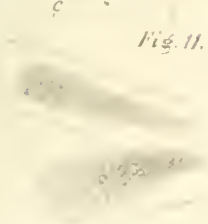


Fig. 11.



Fig. 12.

Fig. 6.

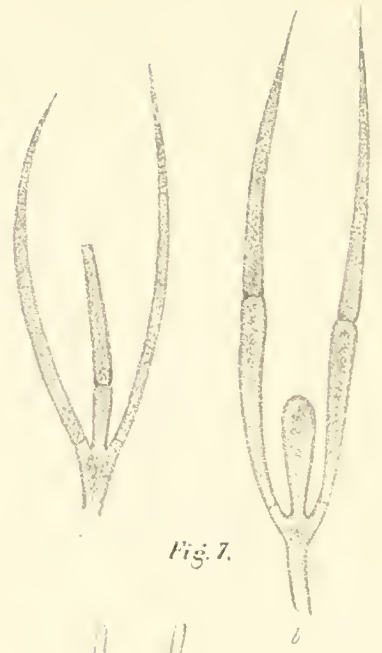
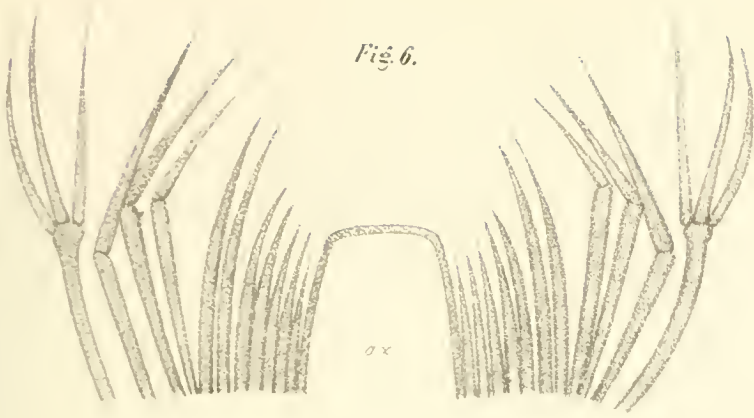


Fig. 7.

Fig. 5.

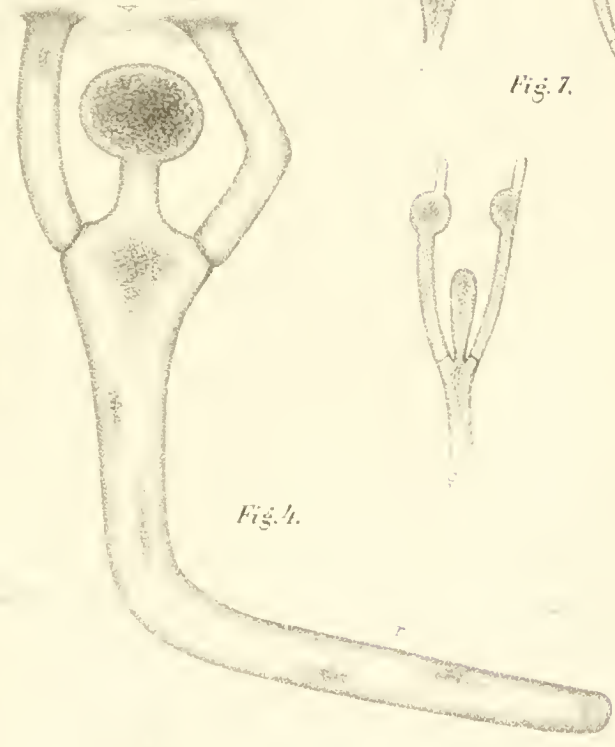
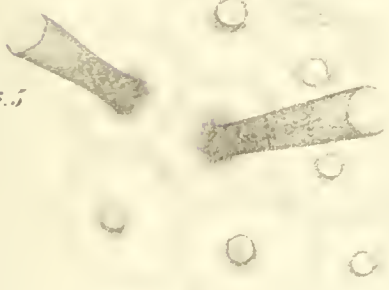


Fig. 4.

Fig. 1.



Fig. 2.

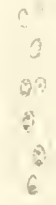
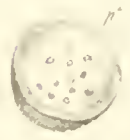


Fig. 3.



22



Fig. 4.a



Fig. 5.



Fig. 4.b

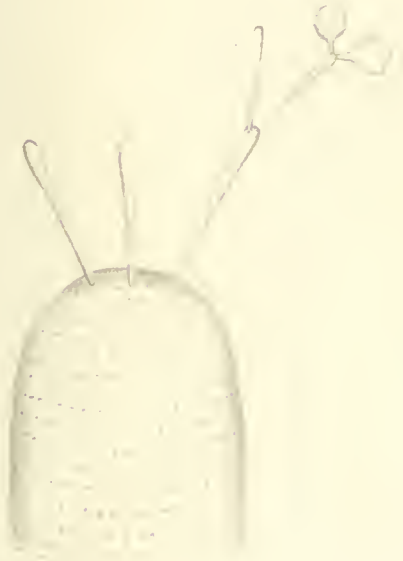


Fig. 1.

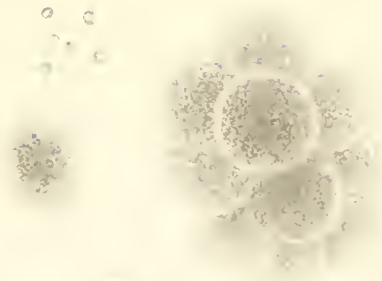


Fig. 6.



Fig. 2.

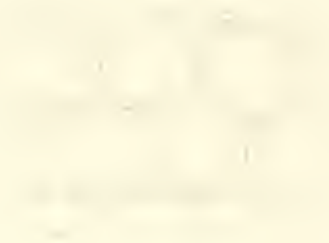


Fig. 3.

