download www.zobodat.at

Neue und bemerkenswerte Meeresalgen.

Von V. Schiffner (Wien).

(Mit 13 Figuren im Text.)

Seit fünfzehn Jahren habe ich bei mehrfachen Aufenthalten am Meere große Aufsammlungen von Meeresalgen gemacht; andere wurden für mich nach meinen Instruktionen aufgenommen von verschiedenen Sammlern (darunter auch Nichtbotaniker). Diese großen Materialien sind darum wertvoll, weil sie durchweg sehr sorgfältig gesammelt sind, d. h. bei allen Pflanzen der Fundort, die Meerestiefe, die Art des Vorkommens (Substrat usw.) und Datum (Saison) genau bekannt ist[1]). Einen Teil dieser Materialien habe ich sorgfältig präpariert und untersucht und hielt es für zweckmäßig, diese Exemplare einer Anzahl großer Herbarien zugänglich zu machen, da bekanntlich in den großen Algenherbarien bei schwierigen Gattungen meist 50 bis mehr Prozent unrichtig bestimmt zu sein pflegen und fast alle Exemplare mangelhaft etikettiert sind. Da daher auch große Herbarien ein Bedürfnis haben nach einem guten Vergleichsmateriale, so habe ich mich entschlossen, nicht nur einzelne Exemplare zu untersuchen und zu präparieren, sondern eine größere Anzahl von jeder Art und Form, und diese auszugeben in Form eines numerierten Exsikkats „Algae marinae" (bisher sind 750 Nummern erschienen) und außerdem „Centurien", welche die für die „Algae marinae" überzähligen Exemplare und die (meist seltenen) Sachen enthalten, die für die „Algae marinae" nicht in hinreichender Masse vorliegen. — Die so verteilten Exemplare enthalten auch die Belege für die folgenden Mitteilungen, die an ihnen nachgeprüft werden können, und sind daher die betreffenden Nummern der Algae marinae, die zumeist auch in den „Centurien" enthalten sind, im Text zitiert. Die sorgfältige Durcharbeitung von größeren Mengen einer Form, oder von verschiedenen Standorten, bot außerdem den Vorteil, eine tiefere Einsicht in die Variabilität (Formenkreis) polymorpher Arten und deren Abhängigkeit von äußeren Bedingungen zu gewinnen. Es hat sich dabei gezeigt, daß wir durch das Festhalten von großen

[1]) Ich habe in dieser Schrift stets auch die Namen der Sammler angegeben; die Untersuchung und Bestimmung ist aber meine Arbeit gewesen.

download www.zobodat.at

Kollektivspezies (z. B. im Sinne von Hauck, Meeresalgen[1]) nie zu einer richtigen Beurteilung des Formenreichtums und der so wichtigen phylogenetischen Zusammenhänge kommen können, und daß es wissenschaftlicher ist, lieber etwas weiter zu gehen in der Unterscheidung der Formen, als zu große Sammelspezies zu machen; denn der Grundsatz der Systematik bleibt unangefochten, daß es leichter und sicherer ist, systematische Einheiten zusammenzuziehen, als solche aufzuteilen. — Ich bin überzeugt, daß wir auf den Standpunkt der alten Algologen zurückgreifen müssen (z. B. Kützing), die alles als „Arten" beschrieben und benannt haben, was sie mit ihrem scharfen systematischen Blicke als hinreichend verschieden erkannten, aber diese „Arten" müssen in Herbarien und in neuen Materialien wieder konstatiert und nach modernen systematischen Gesichtspunkten kritisch beurteilt werden. Dieser Weg ist vielfach auch schon von den „Sylloge Algarum" und anderen neueren Algologen (z. B. Börgesen) betreten worden. Die für Sammler und Dilettanten so sehr bequeme und daher sehr beliebte und verteidigte Beibehaltung dieser Kollektivspezies in polymorphen Gruppen ist der hauptsächlichste Grund des gerade in den großen Algenherbarien so auffallenden Prozentsatzes von unrichtigen Bestimmungen. Wenn man z. B. bei Hauck das Synonymenregister bei gewissen Arten von *Ectocarpus*, *Cladophora*, *Ceramium* u. a. durchgeht und zu den einzelnen Synonymen einer Art die Beschreibungen und Abbildungen (in Kützing, Tab. phycol., Zanardini usw.) ansieht und vergleicht, so sieht man, daß man es da oft mit total verschieden aussehenden und oft tatsächlich sehr verschiedenen Pflanzen zu tun hat. Wenn nun ein Anfänger ohne große Erfahrung irgendeine von diesen Formen vorliegen hat, so wird sie ihm oft auf keine Beschreibung (z. B. bei Hauck) genau passen, denn von einer Anzahl so differenter Formen läßt sich unmöglich eine einheitliche und nur einigermaßen klare Beschreibung geben; denn man müßte dann fast bei jedem Merkmale eine Einschränkung durch das Gegenteil machen. — Aber etwas ist dadurch doch gewonnen: daß man aus dem Synonymenregister immerhin entnehmen kann, unter welcher Artengruppe man die vorliegende Pflanze zu suchen hat. — Wenn also ein Algologe mit Sicherheit konstatieren kann, daß eine ihm vorliegende Form

[1]) Das Verdienst Haucks soll damit nicht geschmälert werden. Er hat es meistens mit viel Geschick und Sachkenntnis verstanden, wirklich phylogenetisch nahestehende Formen (Arten nach der Ansicht von J. Agardh, Kützing usw.) zu einer Kollektivspezies zu vereinigen, was für eine vorläufige Orientierung in der weitläufigen und komplizierten Materie sehr vorteilhaft ist.

download www.zobodat.at

identisch ist mit dieser oder jenen Spezies älterer Autoren (z. B. Kützing), so ist es von hohem Werte, dies festzuhalten, denn erst dann ist die Bestimmung eine sichere und unzweideutige. — Ich gebe mir stets Mühe, nach diesen Grundsätzen die Pflanzen zu bestimmen und halte die gewonnene Erkenntnis dadurch fest, daß ich entweder die alte Art als solche restauriere oder die Sammelspezies nenne und die alte Art als Varietät mit der Bezeichnung p. sp. in Klammern, z. B.: *Ceramium circinatum* (Ktz.) I. Ag. — var. *transcurrens* Ktz. p. sp.

Es erübrigt sich, noch einiges über die Verwendung von Glimmer-Präparaten für Algenherbarien zu sagen, wie ich mit solchen die Exemplare der erwähnten Exsikkaten reich ausgestattet habe. Es sind dabei die Algen oder Fragmente derselben anstatt auf Papier auf Glimmerblättchen angetrocknet[1]), die nicht wie die früher oft verwendeten Glasplättchen im Herbar unrettbar in Scherben zerbrechen. Diese Präparate haben zunächst den Vorzug, daß auch ganz kleine Algenarten, die sonst meist in den Herbarien fehlen oder samt dem Substrat in sehr unzweckmäßiger Weise in diesen vorkommen, herbarmäßig aufgelegt werden können. Ferner bieten solche Präparate von größeren Algen den Vorteil, daß durch das Abschaben vom Papier zum Zwecke der Untersuchung und des Vergleiches die Herbarexemplare nicht in der Weise verwüstet und entstellt werden, wie das jedem, der ältere Algenherbarien kennt, wohl bekannt ist. Ein solches Präparat gibt unmittelbar und mühelos ein Vergleichs- und Untersuchungsobjekt, ohne daß es dabei Schaden leidet, auch bei wiederholter Untersuchung. Man verfährt dabei folgendermaßen: man sucht sich unter dem Mikroskop eine Stelle des trockenen und eingeschrumpften Präparates, die man untersuchen will und betupft diese mit der Fingerspitze schwach mit Wasser. Gewöhnlich nimmt dann die Alge sofort (oder doch nach ganz kurzer Zeit) ihre natürliche Gestalt an und das Präparat kann dann wie ein frisch angefertigtes mikroskopisches Präparat behandelt werden, wobei man das Blättchen mit der befeuchteten Stelle nach oben (ohne Deckglas!) unter das Mikroskop bringt. Nach der Untersuchung kann man es unmittelbar in das in der Papierkapsel befindliche Fließpapier und in das Herbar zurücklegen. Für besonders subtile Untersuchungen kann man auch ein Fragmentchen von der befeuchteten Stelle mit dem Skalpell auf einen Objektträger übertragen und weiter behandeln. — Es wäre sehr zweckmäßig, wenn beim herbarmäßigen Präparieren von Algen auf die Herstellung und Beigabe derartiger Glimmerpräparate Rücksicht genommen würde.

[1]) Je nach Bedarf können diese auch ausgefärbt sein, am besten mit Methylenviolett.

download www.zobodat.at

1. Über Zwergformen und Tiefenformen.

Hunderte von Beobachtungen haben mir gezeigt, daß Meeresalgen der verschiedensten Gattungen in zwei Wuchsformen auftreten: in großen, schön entwickelten Exemplaren und in einer Zwergform, die meist nur einen Bruchteil der Größe der ersteren hat. Dabei handelt es sich aber ganz sicher nicht um kleine Jugendformen oder Kümmerformen, denn diese Zwergformen fruchten fast stets, ja zumeist sehr reichlich. In meinen Publikationen und Exsikkaten bezeichne ich diese interessanten Zwergformen einheitlich als f. *nana*. — Meine zahlreichen Beobachtungen haben mir auch den biologischen Grund dieser Zwergformen unzweifelhaft aufgeklärt. In ruhigem bzw. tiefem Wasser entwickelt sich eine Art groß und sehr schön, während sie in stark bewegtem Wasser, besonders in der Brandung, zwerghaft wird, und man findet daselbst nie die großen Formen des ruhigen Wassers. Typische Beispiele für dieses Verhalten sind die unten bei *Ceramium orthocladum* angeführten; auch habe ich solche interessante „formae nanae" mehrfach in meinen Exsikkaten vorgelegt. Eines der schönsten Beispiele einer f. *nana* ist die winzige, meistens nur wenige Millimeter hohe Form von *Polysiphonia fruticulosa*, die stets epiphytisch an den im bewegten Wasser wachsenden Cystosiren und anderen größeren Algen wächst; sie ist fast stets überreich fruchtend. Sie wurde von Kützing als eigene Art (*P. humilis*) beschrieben und ist in „Alg. mar." ausgegeben (Nr. 536, 537). — Solche formae nanae finden sich nicht nur bei den verschiedensten Gattungen der Rhodophyten, sondern auch bei Chlorophyceen (vgl. z. B. die Riesenformen von *Ulva* im stagnierenden Wasser und die kleinen Formen, z. B. var. *rosulans* Schffn. auf in der Brandung bewegten Gelidien, Cystosiren u. a.) und auch bei Phaeophyten; so sah ich z. B. bei Ragusa auf den Felsen nahe am Strande die *Cystosira barbata* nur in niedrigen, ca. 2 dm hohen Büschen, während sie in einer geschützten Grotte in ganz großen Exemplaren wuchs. Ähnliches kann man bei *Fucus virsoides* und *F. vesiculosus* beobachten; von letzterem wächst die oft meterlange, breite var. *vadorum* im tiefen Wasser, während in der stets bewegten Litoralzone nur kleinere Formen vorkommen; die zwerghaften Formen der salzarmen oberen Ostsee (var. *baltica* u. a.) sind aber keine *formae nanae* in meinem Sinne, sondern Kümmerformen, die nicht durch das bewegte Wasser, sondern den geringen Salzgehalt bedingt sind.

Ich bin bestrebt, diese interessanten Zwergformen von möglichst vielen Algenarten in den „Algae marinae" und den „Centurien"

download www.zobodat.at

vorzulegen, um die Aufmerksamkeit der Algologen und Sammler darauf zu lenken.

Eine ganz andere Wirkung hat das Vorkommen auf Algen in großen Meerestiefen (f. *profundae*). Abgesehen von Arten, welche nur in solchen Tiefen vorkommen, wie z. B. *Laminaria Rodriguezii, Carpomitra Cabrerae, Rodriguezella Pelagosae* n. sp., *Cystosira dubia* usw. bilden auch andere Algen, die im seichteren Wasser zu Hause sind, in großen Tiefen Formen, die oft so weit abweichen, daß sie kaum mehr zu erkennen sind. Diese Tiefenformen sind sehr groß, auffallend lang gestreckt und meist auffallend blaß gefärbt. So z. B. die bis 50 cm lang werdenden, lax gewundenen und blaßroten Tiefenformen von *Vidalia volubilis* und die von *Phyllophora nervosa, Rhodymenia corallicola* Ardiss. und *Rh. ligulata* Zan. (siehe weiter unten im Text und „Alg. mar." Nr. 523, 524) u. a. — Alle diese Tiefenformen (f. *profunda*) sind steril und können als etiolierte Formen angesprochen werden.

A. Rhodophyta.

2. **Goniotrichum elegans** (Chauv.) Le Jol. — Var. nova *strictum* Schffn.

Est humilius rigidius, subregulariter bis-dichotomum, ramis haud flexuosis, sed strictis. Quoad structuram cum typo conveniens.

Dalmatien Insel Lissa, an den Hafendämmen von Lissa, sehr spärlich auf *Stypocaulon*, mit *Gon. Cornu Cervi* und *Acrochaetium minutissimum*.

3. **Acrochaetium Börgesenii** Schffn. n. sp.

Dalmatien Ragusa; Militärbad, auf Klippen in der Brandung. Epiphytisch auf *Chaetomorpha tortuosa*. 5. April 1926.

Planta rosea, minutissima, filis basalibus substrato (i. e. *Chaetomorpha tortuosa*) arcte adrepentibus, plus minus ramificatis, sed interdum lateraliter confluentibus, cellulis 4—5 μ crassis, 1 1 ad 2 1 longit, fila erecta e quaque cellula singula emittentibus, humilibus, e cellulis paucis (1—4) tantum aedificata, simplicia rarius parce ramificata, e cellulis c. 4 μ crassis, 1 1 ad $1^1/_2$ 1 parietibus subincrassatis; pilis crebris 30—50 μ longis. — Fructificatio adhuc ingnota („Algae mar." Nr. 508).

Diese winzige Rotalge ist sehr ähnlich und augenscheinlich nächst verwandt mit *A. humile* (Kold. Rosenv.) Börges. (= *Chantransia humilis* Kolderup Rosenvinge, The Marine Algae of Denmark, I, 1909, p. 117, fig. 44, 45). Ich sandte sie an H. F. Børgesen, der sie untersuchte und auch Herrn Kolderup

download www.zobodat.at

Rosenvinge zur Untersuchung übermittelte. Die beiden ausgezeichneten Algologen stimmen darin überein, daß die adriatische Pflanze nicht identisch ist mit *A. humile*. Sie unterscheidet sich u. a. dadurch, daß bei ihr nur je ein aufrechter Faden aus einer Zelle der Basalfäden entspringt, während bei *A. humile* deren meistens 2—3 aus einer Zelle entspringen. Sporangien scheint unsere Pflanze nicht aufzuweisen; auch konnten die beiden Forscher nicht mit aller Sicherheit konstatieren, ob die Chromatophoren sternförmig sind, was mir aber bei mit Milchsäure behandeltem Material der Fall zu sein schien. Es sei noch erwähnt, daß an manchen Pflanzen die aufrechten Fäden im Zentrum so dicht stehen, daß sie

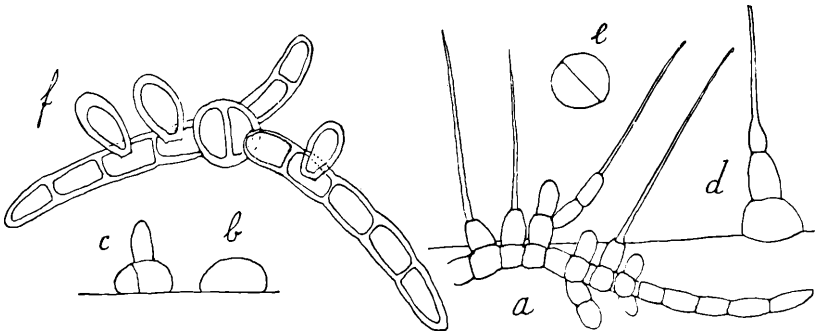

Fig. 1. *Acrochaetium Börgensenii* n. sp.

a) Pflanze (stark vergr.). — b—d) Keimende Sporen, von der Seite gesehen. — e) Erste Teilung der Spore, von oben gesehen. — f) Ganz junge Pflanze aus der keimenden Spore, von oben gesehen (noch stärker vergr.).

seitlich zusammenzufließen scheinen, so daß scheinbar eine mehrere Zellen dicke Kruste entsteht, gegen den Rand zu und an schwächeren Pflanzen sind sie aber deutlich voneinander getrennt. — Die junge Pflanze stellt eine halbkugelige Zelle dar, die viel größer ist (7—8 μ), als die aus ihr später entstehenden Fadenzellen; sie ist sehr oft zweiteilig durch eine senkrechte Wand.

4. **Acrochaetium microscopicum** Näg.

Dalmatien Insel Lissa; Hafenmauern von Lissa, auf *Stypocaulon* reichlich, auch c. tetr., 0—1 m, lgt. J. Schiller, 20. Februar 1912 (V. Terminfahrt S. M. S. „Najade"). — Dies ist die gewöhnliche, fast stets Borstenhaare entwickelnde Form. („Algae mar." Nr. 510.)

Am 17. April 1928 sammelte ich am selben Fundorte, auch auf *Stypocaulon*, eine völlig haarlose Form (= f. n. *epilosa*, siehe „Algae mar." Nr. 511) [1]). Die winzigen Pflänzchen sind 40—75 μ

[1]) Vielleicht ist die Haarlosigkeit eine Saisonerscheinung.

download www.zobodat.at

hoch und ähneln ganz dem *Rhodochorton arcuatum* Drev. A Revision of the Genera Chantransia, Rhodoch., and Acrochaet. with descript. of the marine species of Rhodochorton (Naeg.) Gen. emend. on the Pacific coast of North America (Univ. of Calif. Publications in Botany. Vol. 14, p. 165, Tab. 37, fig. 1—3 [1928]). *Rh. arcuatum* soll aber eine nicht verbreiterte Basalzelle haben, während sie bei unserer Pflanze verbreitert und bisweilen sogar senkrecht geteilt (zweizellig) ist. — Jedenfalls stehen sich diese beiden Pflanzen äußerst nahe und sind vielleicht nicht spezifisch zu trennen.

Bemerkung: Diese winzige Art ist u. a. dadurch charakterisiert, daß aus der Basalzelle stets nur ein einziger aufrechter Faden hervorgeht, der aus der zweiten (seltener der dritten) Zelle sich ziemlich reich, oft einseitswendig, verzweigt. — Die in meiner Schrift: Studium über Algen des Adriatischen Meeres (Wiss. Meeresunt. Neue Folge XI, 1916) als *Chantransia microscopica* S. 136 erwähnte und abgebildete Pflanze von Veglia ist nicht diese Art, sondern *Acr. trifilum* (Buff.) Batt. var. *Schiffneri* Gont. Hamel, Rech. s. les gen. Acrochaet. et Rhodochorton (1927), p. 80.

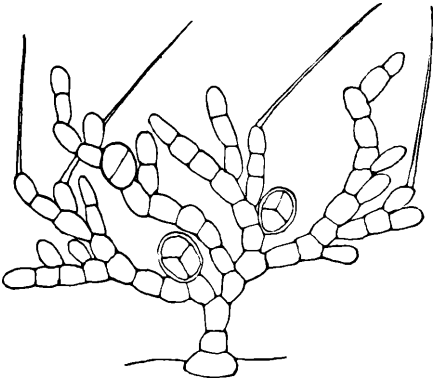

Fig. 2. *Acrochaetium microscopicum* Näg. (von Lissa. — „Algae mar.", Nr. 510). **Kräftige Pflanze mit Tetrasporangien (stark vergr.).**

5. **Acrochaetium secundatum** (Lyngb.)

Spärlich unter *Plumaria Schousboei* auf einem Steine, aber über *Pryssonnelia adriatica*: Dalmatien: Insel Cazza; in der Brandung, auch mit Tetr., 21. Februar 1912, lgt. J. Schiller (V. Terminfahrt S. M. S. „Najade").

Der basale Faden mit Rhizoiden, aufrechte Fäden fast stets völlig unverzweigt, Zellen 23 μ, ca. 3 : 1. — Tetrasporen länglich, ungestielt, einseitswendig an den aufrechten Fäden sitzend, später tetraëdrisch geteilt.

6. **Acrochaetium trifilum** (Buff.) Batters.

Ich fand diese Art sehr schön entwickelt auf *Chaetomorpha tortuosa*: Marseille: Ile Ratoneau, 11. Juli 1929, lgt. L. Berner.

Von der kaum vergrößerten Basalzelle gliedert sich zunächst eine apikale Zelle ab, sodann einseitig oder beiderseits eine seitliche

download www.zobodat.at

Zelle, die zu den beiden, oft ziemlich reich verzweigten Seitenfäden auswachsen. Die Haare sind meistens nicht reichlich und verhältnismäßig kurz. — („Alg. mar." Nr. 512.)

7. **Spermothamnion Turneri** (Mert.) Aresch. — Var. *varibile* (Ag.) Ardiss.

Forma minor, filis erectis saepe simplicibus, cell. 25—30 μ tantum diam.

Sehr interessante Pflanze! — Die basalen Fäden sind ca. 40 μ dick; die verzweigten Rhizoiden und aufrechten Fäden entspringen aus der Mitte ihrer Zellen. Letztere entspringen meistens aus jedem Gliede des Basalfadens und sind unverzweigt oder nur wenig (meist einseitig) verzweigt; ihre unteren Zellen sind 2—3 1, die oberen 5—6 : 1. Alle Zellen haben ziemlich dicke Wände; die Chromatophoren scheinen bandförmig und gewunden zu sein. — Vielleicht ist diese Pflanze als robustere Form zu *Sp. inordinatum* (Zan.) Hauck zu stellen, von der sie aber auch abweicht.

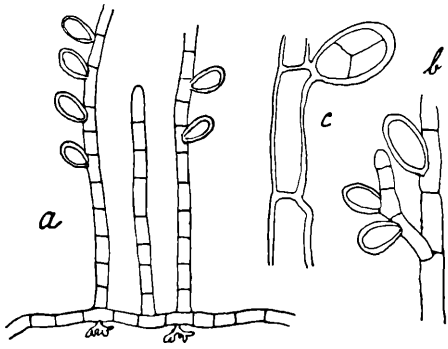

Fig. 3. *Acrochaetium secundatum* (Lyngb.). **a) Habitus der Pflanze mit einzelligen Tetrasporangien (stark vergr.). — b) Ein verzweigter Ast (stärker vergr.). — c) Tetraëdrisch geteiltes Tetrasporangium (noch stärker vergr.).**

Adria: Insel Veglia, Valsecca bei Stadt Veglia, bis 1 m, an *Cladostephus* nicht häufig und ster. — 29. Mai 1915, lgt. Mario Lusina.

8. **Gelidium claviferum** Kütz.

Ich erhielt diese Pflanze vom loc. class.: Frankreich; Quiberon (Morbihan), Juli—August 1926, lgt. Frau M. Polt-Korá b. („Algae mar." Nr. 256.) — Ich zweifle nicht, daß dies eine gute Art ist, die von *G. capillaceum* sehr verschieden ist. — Sie ist abgeb. bei Kützing, Tab. phycol. XVIII, t. 54. — Dazu gehört auch *G. pulchellum* Kütz. l. c. t. 53.

9. **Gelidium intricatum** Kütz.

Ich fand in geringer Menge ein *Gelidium* in Dalmatien: Insel Solta, Bucht von Maslinica, auf Steinen, die aus einer Tiefe von ca. 10 m heraufgeholt waren; 11. April 1928. — Diese Pflanze haftet dem Stein äußerst fest an und bildet ca. 1 cm hohe, dichte, starre und äußerst verworrene Rasen, in denen die Pflanzen sehr häufig anastomosierend verwachsen sind, so daß sie sich aus den Rasen kaum sondern lassen. Diese Pflanze stimmt mit der Abbildung

download www.zobodat.at

von Kützing, Tab. phyc. XVIII, tab. 35 und mit Börgesen, Marine Algae from the Canary Islands III, part. 1, p. 81, fig. 42, so vollkommen überein, daß kein Zweifel an der Identität bestehen kann.

Ich habe genau dieselbe Pflanze früher schon in der Adria gefunden, und zwar Ragusa: im Militärbad, flache Klippen in der Brandung; 5. April 1926. Ich habe sie aber damals fälschlich für eine Form von *Gel. pusillum* (Stackh.) Le Jol. gehalten und unter diesem Namen in „Algae marinae" Nr. 518 ausgegeben, was ich zu korrigieren bitte [1]).

Gel. pusillum hat flexuose und oft blättchenförmig verflachte aufrechte Äste (vgl. Kützing l. c. tab. 37 und

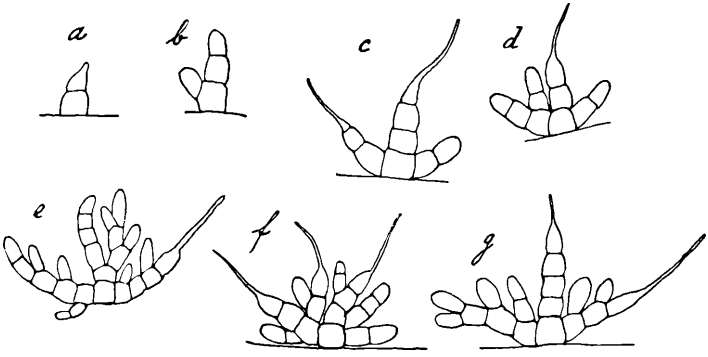

Fig. 4. *Acrochaetium trifilum* (Buff.) Batt. („Algae mar.", Nr. 512).
a—d) Keimpflanzen. — e—g) Entwickelte Pflanzen. (Vergr. 280).

Börgesen, l. c. p. 84, fig. 44), während *G. intricatum* sehr starre und strikte Äste hat, die drehrund und zugespitzt sind.

Die Verbreitung von *Gel. intricatum* ist: Persischer Golf, Batavia, Nord-Australien, Tongatabu und Upolu, Valparaiso (nach Grunow), Canarische Inseln, Teneriffa (Börgensen) und nun auch von mir nachgewiesen aus der Adria (siehe oben). — Sie dürfte in der Adria und im westlichen Mittelmeere verbreitet sein, ist aber wohl hier und da mit *Gel. crinale* und *G. pusillum* konfundiert worden.

10. **Gelidium miniatum** (Lamx.) Kütz.

Scheint eine recht seltene Pflanze zu sein. Ich fand sie unter *Ceramium leptocladum* n. sp. — Dalmatien: Bocche di Cattaro, bei Teodo, in geringer Tiefe; 24. Februar 1912, lgt. J. Schiller (V. Terminfahrt S. M. S. „Najade"). — Auch in einem

[1]) Die in „Algae mar.", Nr. 259, als *G. pusillum* von Pelagosa ausgegebene Pflanze gehört aber richtig zu *G. pusillum* und ist eine Form, die ganz übereinstimmt mit Börgesen, l. c., p. 83, Fig. 44.

download www.zobodat.at

Materiale, das Frau Gabriele Ronniger für mich aufnahm: Port Vendres, Pyren. orient., an Felsen, 0—1 m an *Polysiphonia fruticulosa* u. a.; 16. Juli 1926.

11. **Gracilaria dura** (Ag.) I. Ag. — Var. n. *flexilis* Schffn.

Dalmatien: Bocche di Cattaro, bei Baočić; 28. Februar 1912, lgt. J. Schiller (V Terminfahrt S. M. S. „Najade"). — „Alg. mar." Nr. 522.

Ist ca. 15 cm, reich verzweigt, im untersten Teile oft mit seitlichen Zweigen, oben aber dichotom (selten bis fast trichotom). Daher wohl nicht zu *G. confervoides*, der sie in der Biegsamkeit ähnelt. Die Endäste sind zugespitzt, was bei typ. dura auch nicht zu sein pflegt. — Cystoc. sind vorhanden. — Ich habe diese immerhin kritische Pflanze zur Begutachtung vorgelegt in „Algae mar." Nr. 522.

12. **Rhodymenia corallicola** Ardiss.

Es ist in Sylloge Alg. angezweifelt worden, daß die von Hauck, Meeresalg., als *Rh. Palmetta* bezeichneten Pflanzen aus der Adria zu dieser Art gehören. — Ich fand in Mittel-Dalmatien, bei Almissa, 14. April 1928, eine Tiefenform (ca. 50 m) auf Schlammgrund, die verlängert und gedreht ist, mit Prolifikationen, welche sicher zu *Rh. corallicola* gehört; sie kam gemeinsam vor mit *Rhod. ligulata* Zan., f. *profunda, prolifera*. — Beide ausgegeben in „Algae marinae" Nr. 273 und 523.

13. **Laurencia obtusa** (Huds.) Lamx.

Var. *glandulifera* Kütz. p. sp. — Sie wird in Syll. Alg. p. 788 zu *L. paniculata* als Synonym gestellt, was aber kaum richtig sein dürfte. Eher gehört sie zu var. *cartilaginea* Ardiss., deren Beschreibung (vgl. Syll. Alg. p. 793) mit unserer Pflanze gut übereinstimmt. — In „Algae marinae" Nr. 47 habe ich diese Form als *α genuina* bezeichnet, was unrichtig ist.

Ich habe sie von Insel Veglia (Adria): Cassion: im Hafengebiet der Stadt Veglia; 25. März 1915, lgt. Mario Lusina. (Vgl. „Alg. mar." Nr. 291.)

14. **Laurencia truncata** Ktz.

Ich fand in Süd-Dalmatien (Ragusa, Halbinsel Lapad), 23. März 1926, bei 0,5—1 m an *Cystosira barbata* ziemlich spärlich mit anderen Epiphyten eine Pflanze, die nach der Abbildung bei Kützing, Tab. phyc. XV, t. 51, wohl ganz sicher *L. truncata* ist. — Ich glaube, daß diese eine gute Art ist, die sich von *L. pinnatifida*, der sie nahesteht, sich aber durch den Habitus, der etwas an gewisse Formen von *Rytiphlaea tinctoria* erinnert, unterscheidet. — Die

download www.zobodat.at

Innenzellen sind groß, gerundet, die kleinen Außenzellen sind 1-(—2-)schichtig. Die Farbe ist dunkelrot.

Bei Hauck, Meeresalg., ist diese Art nicht erwähnt, obzwar sie aus der Adria angegeben ist; in Syll. Alg. p. 808 steht sie unter den „Species minus cognitae, vix sui juris" — Exemplare sind für eine spätere Serie der „Alg. mar." vorbereitet.

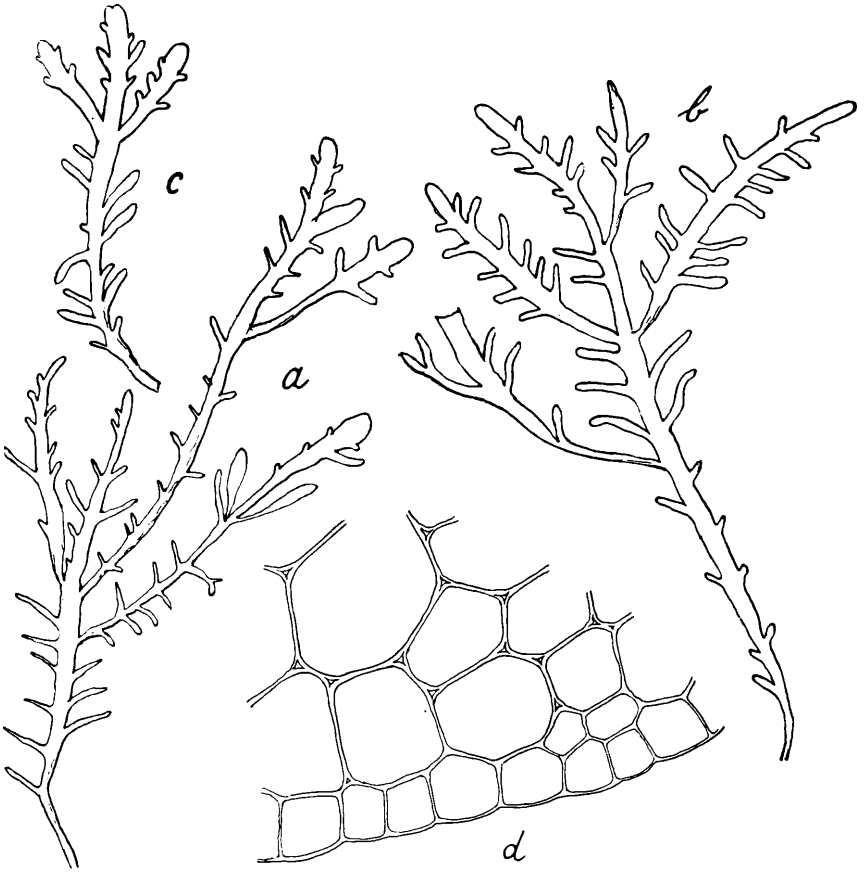

Fig. 5. *Rodriguezella Pelagosae* n. sp.

a) Nat. Gr. (nach einem in Formol-Alkohol präparierten Ex., lgt. J. Schiller, Fahrt der „Najade" 1912). — b und c) Ganze Pflanze und ein Ast in nat. Gr. (Ex. von C. J. Cori, IV. 1913). — d) Querschnitt der Frons von a) (Vergr. 200:1).

15. **Rodriguezella Pelagosae** Schffn. n. sp.

Planta 10 cm et ultra longa, subcartilaginea, amoene kermesino-rosea. — Frons e stipite parum compresso vel tereti brevi vix distincto, i. e. sensim in frondem plus minus complanatam transcunte, frondis ramis primariis remote pinnatis, pinnis frondi primariae similibus, basi saepius ut in stipitem constrictis vel

download www.zobodat.at

basi aequilata insidentes; bilateraliter pinnulis, saepe fere oppositis praedita, inferioribus fere spinaeformibus, superioribus saepe complanatis, et ut frondes primariae ca. 2—3 mm latis. — Cellularum contextus ut in congeneribus, i. e. strato interno e cellulis magnis rotundatis, externo strato simplici (vel raro passin duplici), e cellulis parvis polyhedricis.

Dalmatien: In der Nähe der pelagischen Insel Pelagosa in großen Tiefen, wo sie gemeinsam mit *Carpomitra*, *Fauchea*, *Laminaria Rodriguezii* u. a. vorkommt. Sie wurde mir von Prof. C. J. Cori im April 1913 lebend gesandt und außerdem von Prof. J. Schiller auf den Terminfahrten S. M. S. „Najade" mehrfach gedredschet und mir mitgeteilt, so im Juli 1912.

Es ist möglich, daß es sich hier um eine abnorme elongate Tiefenform der *R. Straffordellii* Schmitz handelt, die schon von Kützing „ad litus Dalmatiae" angegeben wird als: *Sphaerococcus Palmetta*, var. *subdivisa* (Tab. phyc. XVIII, t. 98), und die ich auch aus dem Golfe von Neapel, lgt. J. Brunnthaler, besitze (ausgegeben in meinen „Algae marinae" Nr. 292). Unsere Pflanze ist aber habituell so sehr verschieden, daß sie vielleicht besser als eigene Art unterschieden werden mag. Der Stiel ist hier minder deutlich entwickelt, kurz und nicht viel dunkler gefärbt und geht ganz allmählich in die abgeflachte Frons über, die schmal und bisweilen wenig abgeflacht ist (Querschnitt daselbst elliptisch). Die Äste sind bisweilen gegen ihre Basis stielartig verengt, öfters aber mit gleichbreiter, flacher Basis entspringend; erstere sah ich bisweilen sehr verlängert, schmal lanzettlich. Ein Vergleich unserer Habitusbilder in natürlicher Größe mit der zitierten Abbildung bei Kützing und dem erwähnten Exsikkat läßt diese Unterschiede sofort erkennen.

16. Der Formenkreis um **Dasya Arbuscula.**

Die hierher gehörigen verwandten Formen sind keineswegs befriedigend aufgeklärt. Ich habe mich vielfach mit ihnen beschäftigt, da mir Material von sehr vielen Standorten, hauptsächlich aus der Adria, vorliegt, und ich habe über einige eine Notiz in Hedwigia LXVI, 1926, S. 299, veröffentlicht. — Es handelt sich um folgende Pflanzen:

1. *Dasya Arbuscula* Ag.
2. *Eupogonium squarrosum* Kütz. (Tab. phyc. XIV, t. 85 und Zanardini, Iconog. T. LIII B).
3. *Eup. rigidulum* Kütz. (ebenda).

download www.zobodat.at

4. *Eup. villosum* Kütz. (Tab. XIV, t. 84).

5. *Dasya Wurdemannii* Bail.[1]).

Die Schwierigkeit in der Abgrenzung dieser Arten besteht darin, daß man aus den Beschreibungen für keine sicher unterscheidende Merkmale entnehmen kann; verläßlicher sind noch die Abbildungen, die doch einige Anhaltspunkte geben. Was die Berindung betrifft, so habe ich bereits l. c. aus meiner Erfahrung darauf als ein ganz unzuverlässiges Merkmal hingewiesen; man findet stets von allen diesen Formen im selben Rasen schwache oder verlängerte Pflanzen, die nur an der Basis etwas berindet sind, und kräftigere, die hoch hinauf berindet sind. Gänzlich unberindete, wie solches in den Beschreibungen (z. B. von *D. rigidula* in Syll. Alg.) angegeben wird, habe ich überhaupt von keiner dieser Formen gesehen, wenn auch die Berindung bei manchen im allgemeinen stärker ist (z. B. 1. *Dasya Arbuscula*), bei anderen nur gering (z. B. 4 und 5). — Wichtiger ist der Gesamthabitus, der hauptsächlich auf der Dichte der Seitenästchen beruht (man vgl. die Habitusbilder in natürlicher Größe in den oben zitierten Tafeln von Kützing!). Von Wichtigkeit ist auch die Verzweigung dieser Ästchen. Sie sind z. B. bei *D. squarrosa*, *D. Arbuscula* und *D. rigidula* nur bis doppelt dichotom, bei *D. villosa* und *D. Wurdemannii* aber reichlicher, bis vierfach dichotom verzweigt (man vgl. Zan., T. LIII B u. A und Ktz. l. c.). — Bei 2 u. 3 sind die Endästchen squarrös und gekrümmt, bei 4 und 5 nicht so spreizend und wenig oder nicht gekrümmt. — Die Dicke der Endästchen ist bei 5 und 4 kaum die Hälfte (ca. 25 μ) wie bei *D. squarrosa* (50 μ und mehr). — *E. squarrosum* (2) und *rigidulum* (3) sind starrer als 5 und besonders 4, die zart und weich sind; 3 ist übrigens noch kräftiger als 2 und die Ästchenzellen haben stark verdickte Wände; da aber im Habitus und in der Verzweigung der Ästchen kein wesentlicher Unterschied ist, so dürften sie spezifisch nicht verschieden sein. In Syll. Alg., p. 1206, werden sie als *Dasya rigidula* (Ktz.) Ardiss. vereinigt; es wird aber dazu als Synonym auch *Eup. villosum* Ktz. zitiert, was sicher unrichtig ist, da dieses eine davon sicher weit verschiedene Pflanze ist (man vgl. oben und die zitierte Abbildung bei Kützing!). Letztere ist sehr weich, besitzt äußerst reich verzweigte Ästchen mit sehr dünnen, lang zugespitzten Endästchen, die auch gegen die Spitze zu langzellig (3—4 1) sind, während die Endästchen der anderen For-

[1]) Wird von Falkenberg zu *Heterosiphonia* gestellt, was nur berechtigt wäre, wenn man die anderen obengenannten, sicher eng verwandten Formen ebenfalls dort unterbringen würde. (Vgl. Hedw. l. c.)

download www.zobodat.at

men gegen die Spitze zu kurzzellig (1—1,5 1, meistens nur 1 1) sind.

Bei dieser Gelegenheit muß erwähnt werden, daß man sehr häufig Pflanzen antrifft, deren mittlere und untere Äste ganz denen von *D. Wurdemannii* oder von *D. squarrosa* (Kütz.) Zan. entsprechen, also kurzzellig und mehr stumpflich sind; die schopfig dicht gedrängten (jungen ?) Ästchen an den Spitzen der Hauptverzweigungen sind aber sehr lang (fast haarartig) zugespitzt, sehr zart und langzellig. Solche Formen können mit *D. villosa* (4) verwechselt werden, und ich selbst habe sie früher vielfach dafür gehalten. Es ist mir bisher nicht klar geworden, ob es sich dabei nur durch noch unbekannte Verhältnisse bedingte Wuchsformen der betreffenden Arten oder um selbständige Arten handelt.

Bemerkung: Sehr instruktiv ist eine Aufsammlung, die ich am 17. April 1928 an den Hafendämmen der Stadt Lissa (Insel Lissa) machte. Darunter sind zwei Pflanzen vom selben Standorte und epiphytisch auf demselben Substrate (*Stypocaulon*, die eine auch auf *Dictyota dichitoma*), die sich auf den ersten Blick als verschiedene Arten unterscheiden. Die eine ist *D. Wurdemannii* und entspricht vollkommen der Abbildung bei Zanardini, Tab. LIII A.[1]), die andere ist *D. squarrosa* (Kütz.) Zan. und entspricht der Abbildung l. c. LIII B., wo man die Unterschiede beider (siehe oben) sofort übersehen kann. Das gemeinsame und ganz gleiche Vorkommen beider beweist klar, daß es sich um gute Arten und nicht um Wuchsformen einer Art handeln kann. — Die Berindung ist bei beiden Arten schwach und bei schwächeren Pflanzen nahezu fehlend, nur an der Basis etwas faserig. — Es sei noch erwähnt, daß sich aus den beiden Abbildungen bei Zanardini zwischen beiden Pflanzen auch der Unterschied zu ergeben scheint, daß bei *D. Wurdemannii* die Ästchen aus jedem zweiten Gliede entspringen, was auch Hauck, Meeresalg. S. 252, als Merkmal anführt. Das ist aber nur sehr ausnahmsweise und stellenweise an sehr schwachen Ästen der Fall und habe ich dasselbe auch ebenso bei *D. squarrosa* gesehen. Übrigens zeigt auch die Abbildung bei Kützing, l. c. t. 81, die Ästchen aus jedem Gliede entspringend, wie das der normale Fall ist.

In „Algae marinae" sind diese Formen ausgegeben:

1. *Heterosiphonia Wurdemanni*: Nr. 556 (Marseille, Sormiou).
2. *Dasya arbuscula, typica*, f. *nana*: Nr. 323 (Insel Cazza).

---

[1]) Diese Abbildung gibt ein besseres Bild von *D. Wurd.* als die bei Kütz. XIV, t. 81, wo übrigens eine Pflanze von Florida abgebildet ist.

download www.zobodat.at

3. *D. arbuscula*, var. *villosa*: Nr. 324 (Port Vendres), 325 (Dalm. Teodo), 326 (Veglia), 557 f. *nana* (Ragusa), 558 (Lissa).
4. *D. squarrosa*: 559 (Lissa).

17. **Falkenbergia Hillebrandii** (Born.) Falk.

Aus den reichen Algenmaterialien, die Herr L. Berner in Marseille für mich im Sommer 1929 im Golfe von Marseille an zahlreichen Orten und bei Toulon und Morgiou aufnahm, habe ich diese interessante Pflanze genau kennengelernt; denn sie findet sich unter den Materialien von fast allen Standorten, wo sie in geringer Tiefe, bzw. in der Brandungszone epiphytisch an verschiedenen größeren Algen, besonders aber an *Stypocaulon* und *Cystosira selaginoides* in kleinen, verworrenen, rosenroten, leicht ausbleichenden Räschen wächst.

Diese Art, wie überhaupt die Gattung *Falkenbergia*, war bisher nur völlig steril bekannt und darum ihre systematische Stellung nicht ganz sicher. Es gelang mir nun, in einem Materiale von Morgiou auf *Zanardinia collaris* spärlich Pflanzen mit Tetrasporangien zu entdecken. (C. tetr. „Alg. mar." Nr. 561 — steril Nr. 560, 562.)

Die Tetrasporangien entstehen, wie bei *Polysiphonia*, aus einzelnen Perizentralen, die bedeutend anschwellen und fast blasig hervorragen. Während aber bei *Polysiphonia* dies meist in besonderen, stichidiösen Endästchen geschieht und die Tetrasporangien in ihnen meist regelmäßig spiralig angeordnet sind, wodurch oft eine korkzieherartige Krümmung der Ästchen bedingt ist, sind sie bei *Falkenbergia* nicht an diese Regelmäßigkeit gebunden; sie finden sich in gewöhnlichen Verzweigungen des Thallus, und zwar in den Hauptzweigen und deren Seitenästchen und sind recht unregelmäßig verteilt. Öfters bilden 2—3 folgende Glieder Tetrasporangien aus, oft aber sind dazwischen ein bis mehrere sterile Glieder. Die Tetrasporen füllen die sehr angeschwollene Zelle keineswegs aus, sondern sind viel kleiner als deren Lumen. Sie sind sehr unregelmäßig geteilt, da die vier Zellen oft ungleich und gegeneinander verschoben sind, doch scheint mir die Teilung dem tetraëdrischen Typus anzugehören.

Durch diese Beobachtungen ist aber die systematische Stellung der Gattung *Falkenbergia* keineswegs aufgeklärt. Im Aufbau stimmt sie im wesentlichen mit *Polysiphonia* überein; aber das Fehlen der Haarbüschel hat die Vermutung nahegelegt, daß sie Beziehungen zu den *Delesseriaceen*, meiner Meinung nach vielleicht zu *Taenioma* hat. Die Beschaffenheit der leider noch unbekannten Cystocarpien und Antheridien muß da Klärung bringen. Es ist aber jetzt schon sicher anzunehmen, daß die Antheridien nicht den Typus von *Poly-*

download www.zobodat.at

siphonia haben werden, da diese mit den Haarästchen in Beziehung stehen, die *Falkenbergia* fehlen.

Bei dieser Gelegenheit bitte ich um folgende Richtigstellung: Die in meinen „Algae marinae" sub Nr. 308 ausgegebene *Polysiphonia patentifurcata* n. sp. (in schedis) ist *Falkenbergia Hillebrandii*; Standort: Frankreich, Port Vendres (Pyren. orient.), 0—1 m, epiphytisch auf *Stypocaulon, Laurencia, Corallina, Cystosira* usw. — 16. Juli 1926, lgt. Frau Ella Ronniger. —

Falkenbergia ist ausgegeben in „Alg. mar." Nr. 308 (als *Polysiphonia patentifurcata*), 560 a und b, 561, 562.

18. **Polysiphonia acanthophora** Kütz. — Var. n. *minor* Schffn.

Dalmatien: Spalato; gegen Bačvice, an *Cystosira barbata* und *Halopitys pinastroides*, Ebbezone. 20. Juni 1927, legt. S. Varda.

Bildet nur bis ca. 1 cm hohe schwärzliche Räschen, die oft mit anderen Algen (z. B. *Sphacelaria*) gemischt sind. Stämmchen etwa 100 μ dick, etwas sparrig dichotom und die Äste hier und da unregelmäßig, mit kürzeren oder längeren Ästchen besetzt, die spreizend und fast dornförmig sind. Die Glieder (besonders die unteren) sind an den Gelenken ausgesprochen knotig (vgl. Abb. Kützing, Tab. phyc. XIII, t. 76) und bilden oft (auch an oberen Zweigen) Rhizoiden. Die Perizentralen (4) sind sehr dickwandig. — Wenn man diese Pflanze nicht als neue Art auffassen will, so läßt sie sich meines Erachtens nur als sehr kleine Form (f. *nana*?) bei *P. acanthophora* Ktz. unterbringen; diese wäre aber nach der Beschreibung bei Hauck und der zitierten Abbildung eine etwas größere und kräftigere Pflanze, die nicht so sparrig verzweigt ist. — Syll. Alg p. 870 stellt *P. acanthophora* Kütz. als Synonym zu *P. sertularioides*, wogegen aber schon der Umstand spricht, daß erstere kräftiger ist; letztere hat nur 50—90 μ dicke Hauptfäden. Unsere Pflanze weicht sicher weit von *P. sertularioides* ab; sie wächst auch epiphytisch, während letztere als auf exponierten Felsen wachsend angegeben wird. Vielleicht steht sie der *P. tenerrima* Ktz. näher und könnte als eine größere Form derselben aufgefaßt werden. — „Alg. mar." f. *minor*, Nr. 294 (Spalato), 53.

19. **Polysiphonia adriatica** Schffn. n. sp.

Caespites densos molles, fastigiatos formans, alt. 2—4 cm. — Fila primaria e basis rhizomoidea erecta, inferne subnuda vel paucis ramis alternantibus simplicibus, diam. vix ultra 110 μ, dein regulariter iterate dichotomis, ramis 60—50 μ crassis, ramis secundariis remotis, plerumque subsecundis, simplicibus vel iterum laxe ramosis. Ramuli ultimi furcati, inaequales subdivari-

download www.zobodat.at

cati, recti vel subhamati, nudi (sine fibrillis). Articuli inferiores longit. 1 1, medii 1 2—3 (rarius longiores), ultimi valde abbreviati 1 0,5—1. — Pericentrales normaliter 5, sed passim (praecipue articulorum inferiorum 4, in sectionibus transv. etiam 6 nummeravi, Tetrasporangia singula in articulis parum incrassatis ramulorum ultimorum, haud tortuosis, unilateraliter seriatis, sed fere semper etiam in ramis adultioribus, ab apice longe remotis. — Cystocarpia et antheridia adhuc ignota. — Planta est mollissima, chartae arcte adhaerens, colore obscure fusco-rubro, siccate obscuriore fere nigricante.

Adria (Quarnero): Insel Veglia, im Valsecca bei der Stadt Veglia, an schattigen Felsen, bis 1 m. — 29. April 1915, lgt. Mario Lusina. — „Alg. mar." Nr. 295.

In Wuchs und Farbe ähnelt diese Pflanze der *P. urceolata*, die von Ardissone und Hauck aus der Adria angegeben wird, deren Vorkommen daselbst aber von Syll. Alg., p. 876, angezweifelt wird; vielleicht ist damit unsere Pflanze gemeint. Diese ist aber viel kleiner, weicher und zarter (bei *P. urceolata* sind die Hauptfäden 120—250 μ dick), auch sind hier meistens 5 Perizentralen vorhanden, wie die Querschnitte zeigen; sicher kommen aber auch Glieder mit nur 4 Perizentralen am selben Stämmchen vor und scheint dies hauptsächlich an den Gliedern der unteren Hauptfäden der Fall zu sein. Ich sah auch einzelne Querschnitte mit 6 Perizentralen. Diese Inkonstanz ist jedenfalls sehr auffällig. — 5 Perizentralen hat auch *P. Vidovichii* Menegh., die aber eine viel größere und kräftigere Pflanze ist. — Zum Vergleich kommt auch noch in Betracht *P. sertularioides*, die durch noch dünnere Fäden (nur 60—90 μ), andere Verzweigung und Farbe abweicht. Dann *P. pulvinata*, die mehrfach regelmäßig dichotom verzweigt, stärker (120—200 μ) und starr ist (im Wasser nicht auffallend flexil). — *P. deusta* ist ebenfalls größer und stärker (150—280 μ) und starr, auch an der Basis öfters berindet. — Bei unserer Pflanze sehe ich die Fäden nie über 115 μ dick, und alle die verglichenen Arten sind ausgesprochen 4röhrig. — Von *P. variegata* ist sie gut unterschieden durch die Kleinheit, regelmäßig dichotome, gleichhohe (fastigiate) Verzweigung und 5 (4) Perizentralen. — *P. furcellata* hat etwa doppelt so dicke Ästchen; sie hat 8—9 (selten 10) Perizentralen und büscheligen Habitus und hat deutliche Haarbüschel.

20. **Polysiphonia dysanophora** Kütz.

Insel Veglia: Stadt Veglia, Redagara. — An *Cystosira discors* mit *Laurencia obtusa*, var. *gracilis* u. a. — Ausgeworfen. — 19. März 1915, lgt. Mario Lusina.

download www.zobodat.at

Ich zweifle nicht, daß ich diese seltene und wenig bekannte Pflanze richtig bestimmt habe.

21. **Polysiphonia fruticulosa** (Wulf.) Spreng. — Var. nov. *pilosissima* Schffn.

Regulariter pinnata, pinnis erecto-patentibus (haud squarrosis), quo fit ut caules vel rami primarii circumscriptione lanceolatae appareant. Ramuli fasciculis densis pilorum longissimorum, coloratorum ornati. — Planta 3—4 cm alta. Tetrasporangia et antheridia ut in typo.

Eine habituell und durch die äußerst langen, gefärbten Haarbüschel, die nicht nur am Scheitel der Ästchen, sondern weit herab entspringen, sehr ausgezeichnete Form.

Golf von Marseille: La Redonne, in der Brandungszone. Auf *Corallina mediterranea* (seltener) und an *Cystosira mediterranea*, gemeinsam mit *Polysiphonia Requienii* Mont. und *Chondria Boryana* (De Not.) I. Ag. „Algae marinae" Nr. 538 a und b. Spärlich fand ich auf ihr epiphytisch *Falkenbergia Hillebrandii* (Born.) Falk.

Am selben Standorte kommt von dieser neuen Variation auch eine f. *nana* an den Endzweigen von *Cystosira mediterranea* vor, die nur 1—2 cm hoch ist, aber sehr reichlich Cystocarpien, Tetrasporen und Antheridien entwickelt. Sie wächst gemeinsam mit *Ceramium Derbesii* Sol. — f. *nana*.

22. **Polysiphonia furcellata** (Ag.) Harv.

Insel Veglia: Im Hafengebiet von Veglia, epiphytisch, ca. 0,5 m. — April 1915. — Auch an der Riva von Veglia an *Pol. fruticulosa* auf *Cystosira*, 0,5—3 m. — 7. Mai 1915. Lgt. Mario Lusina, det. Schiffner.

Diese seltene Pflanze entspricht ganz der *Pol. laevigata*, var. *forcipata* Kütz., Tab. phyc. XIII, t. 84. — Der Name muß also sein: *P. furcellata* var. *forcipata* Kütz. (sub *P. laevigata*). — „Alg. mar." Nr. 302. 303.

23. **Polysiphonia opaca** (Ag.) Zan. — var. *tripinnata* Kütz. (non I. Ag.) et ejus f. *nana*.

Die dreifache Fiederung ist bei kleineren Exemplaren nicht deutlich; die f. *nana* ist fast unverzweigt und nur 5—10 mm hoch. Charakteristisch für diese Varietät sind die sehr kurzen Glieder (kaum halb so lang als breit) und die sehr wenig entwickelten Haarästchen.

Dalmatien: Insel Cazza; auf Steinen in der Brandung. — 21. Februar 1912, lgt. J. Schiller. — „Alg. mar." Nr. 307.

24. **Polysiphonia Requienii** Mont.

Ich erhielt diese sehr seltene und interessante Pflanze von Herrn L. Berner mit anderen Materialien aus dem Golf von Marseille,

download www.zobodat.at

La Redonne, gesammelt am 25. August 1929, wo sie in der Brandungszone zumeist auf *Corallina mediterranea*, aber auch an *Cystosira mediterranea* Sauv. epiphytisch, und zwar immer gemeinsam mit einer der var. *Wulfenii* I. Ag. p. sp. nahestehenden Form von *Pol. fruticulosa* wächst, die äußerst reich entwickelte Haarbüschel besitzt (f. *pilosissima* mihi). Bisweilen sah ich schwächere Pflanzen von *P. Requienii* epiphytisch an der *P. fruticulosa* und letztere epiphytisch an *P. Requienii*. — „Alg. mar." Nr. 543.

P. Requienii scheint bisher nur durch das sterile Original-Exemplar von Montagne bekannt zu sein und steht in Syll. Alg. IV, p. 956 unter den „Species mihi authenticis speciminibus omnino ignotae ergo quoad affinitatem dubiae" — Das mir vorliegende Material ist geeignet, diese zweifelhafte Pflanze vollständig aufzuklären. — Die Beschreibung der sterilen Pflanze l. c. ist sehr gut und ebenso läßt sie die Abbildung in Kützing, Tab. phyc. XIV, Tab. 5, ganz zweifellos erkennen; jedoch ist unser Material in einer Saison gesammelt, wo die Haarbüschel sehr stark entwickelt sind. Die Pflanze ist beim Aufweichen sehr weich und leicht brüchig und die Haarbüschel fallen sehr leicht ab, wodurch sie sich schon äußerlich (außer der anderen Verzweigung) von der gemeinsam wachsenden Form *pilosissima* der *P. fruticulosa* unterscheidet. Die Rinde ist überall sehr dick, mehrschichtig aus unregelmäßigen längsgestreckten Zellen, so daß die Perizentralen nirgends (wie das bei *P. fruticulosa* der Fall ist) bis zur Oberfläche vordringen.

Perizentralen sind auf den Querschnitten der primaren Stämmchen scheinbar 7—8 vorhanden, wie das in Beschreibung und Abbildung l. c. angegeben ist. Eine genaue Untersuchung zeigt aber, daß eigentlich 4 Perizentralen vorhanden sind, zwischen die sich 3—4 gleichgroße Innenrindenzellen eindrängen, so daß auf dem Querschnitte scheinbar 7—8 Perizentralen zu sehen sind. Eine genaue Betrachtung des Querschnittbildes bei Kützing l. c., Fig. c, zeigt dieses Eindringen von großen Rindenzellen deutlich und bestätigt meine Deutung, die noch dadurch über allen Zweifel erhoben wird, daß man auf den Querschnitten dünner Ästchen ganz deutlich vier Perizentralen sieht. — Dadurch ist die Stellung der Pflanze unter den durchaus berindeten Arten mit vier Perizentralen sichergestellt und ihre nächste Verwandtschaft mit *Pol. Derbesii* zweifellos, die schon in Syll. Alg. l. c. ganz richtig vermutet wird: „Nisi obstaret numerus siphonum (8) videretur quasi forma ramulis depauperata *Polys. Derbesii*."

Die bisher nur steril bekannte Pflanze liegt mir vor mit Antheridien, Cystocarpien und Tetrasporangien, so daß ich die Be-

download www.zobodat.at

schreibung vervollständigen kann. — Die Antheridien tragenden Pflanzen sind den sterilen ganz ähnlich verzweigt; die Ästchen tragen lange und dichte Haarbüschel, zwischen denen die walzenförmigen, gestielten Antheridien stehen. Die Cystocarpien tragenden Pflanzen sind reicher und oft mehr abstehend verzweigt; die Cystocarpien sind kurz gestielt, meist fast kugelförmig, mit zusammengezogener, bisweilen fast urnenförmiger Mündung, in Größe und Form etwa denen von *P. violacea* entsprechend. Die Tetrasporangien tragende Pflanze ist reicher verzweigt; die Tetrasporangienästchen stehen in dichten fiederigen Büscheln, was einen eigentümlichen Habitus bedingt; sie sind lang spindelförmig und nicht, wie das bei anderen Arten oft vorkommt, hin und her gekrümmt oder fast schraubig. Die Tetrasporangien sind in ihnen nicht in regelmäßige Spiralreihen geordnet, sondern unregelmäßig zerstreut und die älteren oft etwas knotig vorgewölbt. Die Ästchen tragen nicht nur an der Spitze, sondern oft der ganzen Länge nach sehr lange und dichte Haarbüschel. — Ich habe diese seltene Pflanze in der III. Serie meiner „Algae marinae" ausgegeben (Nr. 543); ebenso die *P. fruticulosa* var. *pilosissima* (Nr. 538).

25. **Taenioma macrourum** Thur. — Neu für die Adria!

Ich fand diese seltene Alge auf einem Steine, spärlich unter *Polysiphonia opaca, Ceramium ciliatum* u. a.: Dalmatien; Insel Cazza, in der Brandung. — 21. Februar 1912, lgt. J. Schiller. („Alg. mar." Nr. 286.) — Sehr spärlich an einem Steine unter *Plumaria Schousboei* u. a., Scoglio Hoste bei Lissa, 0—1 m. — 20. Februar 1912, lgt. J. Schiller (V. Terminfahrt S. M. S. „Najade").

26. **Arachnophyllum confervaceum** (Menegh.) Zan. — (= *Nitophyllum Vidorichii* Hauck.

Diese Pflanze scheint in der Adria sehr selten zu sein. Ich fand sie bisher nur einmal, spärlich an *Sargassum linifolium*: Insel Veglia; Stadt Veglia, an der Redagara, ausgeworfen. — 19. März 1915, lgt. Mario Lusina.

27. **Nitophyllum punctatum** (Stackh.) Grev. — f. *nana*, margine *incrassato, rhizoidifero.*

Adria: Insel Veglia; Valsecca bei Stadt Veglia, bis 1 m. An *Polysiphonia fruticulosa.* — 29. April 1915, lgt. Mario Lusina.

Diese eigentümliche Zwergform ähnelt, abgesehen von ihrem epiphytischen Vorkommen, sehr dem *Nit. reptans* Crouan (vgl. auch die Rhizoiden!), aber der Thallus hat keine Spur von Venen.

download www.zobodat.at

28. **Über Asparagopsis.**

Asparagopsis Delilei Mont.[1]) sah ich von den Canaren (mehrfach), von Alexandria (mehrfach), von Port Said, aus dem Persischen Meerbusen (lgt. Kotschy).

Diese Pflanzen stimmen alle gut überein; die basalen Sprosse sind verworren und mit kurzen, zum Teil etwas verzweigten Ästchen besetzt, von denen einzelne zu Haftscheiben erweitert sind. Die aufrechten Sprosse sind meistens ungeteilt und oberwärts dicht mit alternierenden, reich verzweigten (pinselförmigen) Ästen besetzt, deren Endästchen an der Basis meist opponiert sind, dann aber gegen die Mitte und Spitze unregelmäßig allseitig entspringen. Bei allen diesen Pflanzen sah ich aber nie die für *A. armata* Harv. (aus Australien) so charakteristischen Ankeräste, die bis zur Spitze mit scharf nach rückwärts gerichteten, sehr spitzen Dornästchen besetzt sind, so daß sie einem Pfeil oder einer Harpune ähneln (vgl. „Spreizklimmer").

Ich konnte auch *A. armata* Harv. untersuchen und habe zwischen dieser australischen Pflanze keinen wesentlichen Unterschied gegenüber *A. Delilei* gefunden, außer dem Vorhandensein der erwähnten Ankeräste; ferner sind bei ihr die aufrechten Sprosse oft ziemlich reichlich in gleichwertige, etwas spreizende Hauptäste geteilt, deren pinselförmige Seitenzweige aber ganz übereinstimmend gebaut sind; die Rindenzellen derselben im mittleren und oberen Teile scheinen etwas größer und mehr in die Länge gestreckt zu sein (ob bei allen Exemplaren?).

Im Juli und August 1929 erhielt ich von Herrn L. Berner unter dem Namen „*Dasya elegans*" (det. Dr. Schmidt, Berlin) ein reichliches Material einer Pflanze, die die wurfspeerartigen Ankeräste ebenso schön zeigt wie *A. armata* aus Australien und Tasmanien, die ich vergleichen konnte. Sie wächst nach der Angabe von Berner an verschiedenen Stellen im Golf von Marseille im Küstengebiete epiphytisch stets in dieser Form. Auch diese Pflanzen zeigen eine reichere Verzweigung der aufrechten Sprosse; die Ankeräste sind zahlreich; die im mittleren und oberen Teile sind schief aufrecht, die im unteren Teile entspringenden meist bogig nach abwärts gekrümmt, so daß ihre Widerhaken nach aufwärts gerichtet sind. — Ich bezeichnete diese hochinteressante Pflanze als *Asparagopsis Delilei* Mont. — var. *armata* (Harv.) Schffn., bemerke aber ausdrücklich, daß ich keinen wesentlichen Unterschied von der

[1]) Nach Börgesen, Marinae Algae from the Canary Isl. III, p. 79, ist der Name: *Asp. taxiformis* (Delile) Collins et Herv., Algae Bermuda, p. 117.

download www.zobodat.at

australischen *A. armata* Harv. finden kann, mit der sie identisch ist. — Ich wollte vorläufig beide Pflanzen wegen des entfernten Vorkommens nicht identifizieren, zumal die gewöhnliche Form von *A. Delilei* in dem Gebiete des Golfs von Lyon sicher vorkommt (schon aus Banyules von Sauvageau angegeben und von Port Vendres ausgegeben in meinen „Algae marinae", Nr. 288 (über letztere siehe näheres unten).

Die geographische Verbreitung von *A. Delilei* gibt Börgesen l. c. an: „Canary Isl., Mediterranean Sea, Pazific Ocean, West Indies." Dazu käme noch: Persischer Golf (Indischer Ozean — siehe oben) und die Angabe in Syll. Alg. p. 771: „eadem ad insulas Philippinas et ad oras Australiae?" — Sie wäre also durch alle warmen Meere rings um die Erde verbreitet. — Damit würde auch die Angabe von Grunow in Alg. Fidsch., p. 24, über *A. Sanfordiana* Harv. stimmen: „ab *A. Delilei* vix differt" (vgl. Syll. Alg., p. 772). Ich habe *A. Sanfordiana* im Herb. Grunow gesehen und kann diese Angabe bestätigen. Danach könnten wir die drei (vgl. Syll. Alg.) Arten von *Asparagopsis* als eine auffassen: *A. Delilei* Mont. = *A. taxiformis* (Delile) Collins et Herv. und dieser unterordnen die auffallende var. *armata* (Harv.) Schffn., oder man kann letztere auch als Art beibehalten, als *A. armata* Harv. (so in „Alg. mar." Nr. 587), die nun auch als Bürger der europäischen Flora nachgewiesen ist. Nach unserer gegenwärtigen Kenntnis der Verbreitung von *Asparagopsis* hat das Vorkommen auch dieser australischen Form im Mittelmeere nichts Befremdliches.

Morphologisch ist *Asparagopsis* sehr genau untersucht und besonders auch die Entwicklung und der Bau der Cystocarpien (vgl. J. Agardh, Sp. III. — Sylloge Algarum, p. 770. — Börgesen, Mar. Alg. Dan. West Ind., vol. II, p. 352. — Sauvageau, Sur quelqu. Algues Flord. renfermant de l'Jode à l'état libre, in Bull. de la Station d'Arcachon 1925). Ich fand auch von *A. armata* von Marseille Cystocarpien in verschiedenen Entwicklungsstadien, die ganz mit denen von *A. Delilei* übereinstimmen. — *A. armata* ist ausgegeben in „Alg. mar" Nr. 587.

Asparagopsis Delilei Mont. — f. *genuina*.

Frankreich Port Vendres (Pyren. orient.), ausgeworfen; zumeist ansitzend an *Stypocaulon* und in Rasen von *Polysiphonia fruticulosa*. — 16. Juli 1926, lgt. Frau Ella Ronniger. (c. antheridiis: „Alg. mar." Nr. 288.)

Die Exemplare sind unschön, ausgebleicht und zerfallen beim Aufweichen sehr leicht. Auch ist diese seltene Spezies bereits von Sauvageau (Cystos. de Bangules, p. 184, S. A., p. 52) aus

(Fortsetzung im nächsten Heft.)

download www.zobodat.at

(Fortsetzung aus Heft 1/2.)

diesem Gebiete angegeben. — Die vorliegenden Pflanzen tragen aber zum Teil reichlich Antheridien, die für die Gattung *Asparagopsis* bisher, so viel ich aus der Literatur sehe, unbekannt waren. Die Antheridien entsprechen letzten Verzweigungen, und zwar gewöhnlich den untersten Ästchen der pinselförmigen Zweigbüschel; doch kommen an einem solchen bisweilen auch mehrere Antheridien zur Ausbildung. Sie sind sehr groß, bis über 1 mm lang und etwa 1,4 mm dick, zylindrisch oben abgerundet und kurz gestielt. Der kurze Stiel hat ganz den Zellbau der Ästchen, wie überhaupt das Antheridium ganz klar aus der Umwandlung eines Ästchens letzter Ordnung entstanden ist, denn es hat den gleichen Bau, eine monosiphone, gegliederte Achse, große Innenzellen; nur die Rindenzellen teilen sich und wachsen zu äußerst dünnen Fäden aus (nur etwa 2—3 μ Dicke), die etwas keulenförmig sind und dicht gedrängt die Hauptmasse des walzigen Antheridiums bilden. — Ich konnte an dem Materiale auch die Entwicklung beobachten. Man findet da bei schwacher Vergrößerung ganz normal (pfriemlich) erscheinende Ästchen, die aber (von der Mitte aus) an der Oberfläche rauh aussehen; bei starker Vergrößerung erkennt man, daß dies daher rührt, daß ihre Oberflächenzellen in Antheridialzellen auszusprossen beginnen. — Tetrasporangien sah ich nicht und auch nur ein Exemplar mit Cystocarpien, die übrigens ausgezeichnet genau beschrieben sind (siehe De Toni, Syll. III, p. 770). Diese haben übrigens die gleiche Stellung an den Zweigbüscheln wie die Antheridien.

29. **Griffithsia furcellata** I. Ag. — Neu für die Adria.

Diese im Golf von Neapel in neuerer Zeit sehr häufig aufgetretene schöne Art fand ich nun auch in der Adria, und zwar: in Dalmatien; an den Hafendämmen von Spalato, ca. 1—2 m. — Ferner an den Hafendämmen von Lissa und Comisa auf der Insel Lissa, 2—3 m. — 17. April 1928. — An allen drei Standorten ist sie reichlich vorhanden, aber steril. — „Alg. mar." Nr. 330 (Neapel), 568 (Lissa), 569 (Spalato).

30. **Griffithsia irregularis** Ag. — f. *nana* (? an sp. nov.).

Verzweigung und Aufbau wie bei *G. irregularis*; die Pflanze ist aber nur 15—20 mm hoch und die Zellen nur etwas mehr als halb so dick. Die Fruchtästchen sind lateral, 2-(—3-)gliedrig, der Tetrasporangienstand an ihnen terminal. — Ist entweder eine extreme Zwergform (f. *nana*) der Brandung oder eine eigene Art.

Dalmatien: Insel Cazza, an *Corallina* auf Steinen der Brandungszone. — 21. Februar 1912, lgt. J. Schiller (V. Terminfahrt S. M. S. „Najade"). — „Alg. mar." Nr. 331.

download www.zobodat.at

31. **Griffithsia subverticillata** Kütz.

Die Pflanze ist kurz beschrieben von Kützing in Tab. phycol. XII, p. 8, und gut abgebildet auf Tab. 23. — In Syll. Alg., p. 1287, heißt es von ihr: „Species mihi plane ignota, forsan generi Bornetiae adscribenda." In einer Aufsammlung aus dem Golf von Marseille, Estaque, Fontaine des Tuiles, ausgeworfen (2. Februar 1930), die ich der Güte von Herrn L. Berner verdanke, fand sich ziemlich reichlich eine *Griffithsia*, die zweifellos mit *G. subverticillata* identisch ist. Die Rasen ähneln ganz denen von *G. irregularis* (= *G. setacea* b. *irregularis* Hauck). Die Pflanzen sind 3—5 cm hoch, die Hauptfäden unten meist dichotom verzweigt, im mittleren Teile aber zumeist trichotom oder zu vier (selten bis fünf) im Quirl; die Spitzen sind einseitswendig mit kürzeren Ästchen besetzt, die entweder spitzwinkelig abstehen oder bisweilen verkürzt sind und sparrig (rechtwinkelig) abstehen. — Die mittleren Astzellen sind 250 μ (oder mehr) dick und meist etwa 5 mal lo lang als breit; die Zellen der Zweige sind dünner (ca. 130 μ) und nehmen gegen das allmählich verschmälerte Ende an Länge ab, so daß die Spitzenzellen kürzer als breit sind. Die Seitenzweige entstehen aus einer am vorderen Ende des Gliedes schräg ausgeschnittenen Zelle. — Aus den unteren Zellen des Hauptfadens entstehen (oft aus deren Mitte) bisweilen gekrümmte, wenig verzweigte, rhizoidenähnliche Zweige, die aber nicht Rhizoiden sind, denn ihre Zellen sind durch reichliche Chromatophoren rot gefärbt. — Die tetrasporangientragenden, eingekrümmten, verzweigten, gegliederten Büschel von Sprößchen stehen am Ende eines verkürzten, 2—4 Zellen langen Quirlzweiges, und nicht selten sind zwei Äste desselben Astquirls solche Antheridienäste (nicht einseitswendig, wie bei *Bornetia*). Die kugeligen Tetrasporangien sind sehr schön tetraëdrisch geteilt.

Es ist zweifellos, daß diese Pflanze eine *Griffithsia* (nicht *Bornetia*) ist und daß sie sehr nahe verwandt ist mit *G. irregularis* und *G. setacea*; von beiden unterscheidet sie sich aber sofort durch die nicht durchweg dichotome, sondern im mittleren Teile fast ausschließlich quirlige Verzweigung. — Da aber bei *G. irregularis* und *G. setacea* hier und da auch trichotome Verzweigung vorkommt, wie ich an Exemplaren von Rovigno und Cherbourg gesehen habe, so ist es ganz berechtigt, sie als „kleine Art" (wie *G. irregularis*), oder als bloße Varietät zu betrachten, als: *G. setacea* var. *subverticillata* (Kütz.) Schffn. — Sie scheint bei Marseille die vorherrschende Form zu sein, da ich sie von dort reichlich und sehr reich fruchtend (Tetrasp.) von Herrn L. Berner erhielt. — Damit glaube ich diese bisher kritische Pflanze aufgeklärt zu haben. —

download www.zobodat.at

„Alg. mar." Nr. 570. — Die zitierte Abbildung entspricht ausgezeichnet unserer in „Algae marinae" Nr. 570 ausgegebenen Pflanze.

Der Originalstandort von *G. subverticillata* ist die wärmere Küste von Irland und daher ihr Vorkommen im westlichen Mittelmeere durchaus nicht befremdlich. — An unserem Standorte fand ich sie zumeist losgerissen, aber sicher auch an kleinen Steinchen angewachsen, seltener epiphytisch auf *Halopithys pinastroides*.

32. **Antithamnion Plumula** (Ellis) Thur. — f. *peculiaris*, p. p. acced. ad *A. cladodermum* Hauck (non Zan.).

Dalmatien: Bocche di Cattaro, bei Baočić; gemeinsam mit *Pseudospora* und *Pleonosporium*. — 28. Februar 1912, lgt. J. Schiller (V. Terminfahrt S. M. S. „Najade").

In diesem Materiale sehe ich Pflanzen, die im unteren Teile ganz mit *A. Plumula* übereinstimmen, aber in Sprosse auswachsen (etioliert?), die ziemlich genau mit *A. cladodermum* Hauck (vgl. Abb. in Österr. Bot. Zeit. 1878, t. II, f. 1, 2), das also wohl ganz sicher zu *A. Plumula* gehört, wohin sie später auch Hauck (Meeresalg., S. 71) selbst als f. *tenuissima* gestellt hat. — *A. cladodermum* Zan. Ic. adr. I, Tab. 3, ist aber eine von der Hauckschen ganz verschiedene Pflanze und gehört selbst nicht in die Gattung *Antithamnion*.

33. **Antithamnion Plumula** (Ellis) Thur. — var. n. *paradoxa* Schffn.

Adria: Insel Veglia, Valsecca bei Stadt Veglia, an schattigen Felsen bis 1 m; an *Cladostephus* und *Cladophora prolifera*, gewöhnlich in daran epiphytischen Räschen von *Sphacelaria cirrhosa* und *Dipterosiphonia rigens*. — 29. April 1915, lgt. Mario Lusina. — „Alg. mar." Nr. 340.

Diese ist eine höchst eigentümliche Form; die Ästchen sind verkürzt und sparrig verästelt, oder stellenweise fehlend, wodurch ein ganz fremdartiger Habitus entsteht. Einzelne Ästchen, besonders gegen die verlängerte Stammspitze, sind zu fädigen Rhizoiden ausgebildet. — Vielleicht handelt es sich hier um eine durch äußere Bedingungen entstandene, sehr merkwürdige Kümmerform.

34. **Antithamnion antillanum** Börgesen.

Auf *Cystosira adriatica* fand ich auf der Insel Solta (Mittel-Dalmatien), Bucht von Maslinica, ca. 2—4 m (11. April 1928), gemeinsam mit *Dasya villosa*, *Ceramothamnion adriaticum* u. a. eine Form von *Antithamnion*, die ich als *A. cruciatum* β *radicans* I. Ag. bezeichnet hätte. Sie zeigt aber auffallende Übereinstimmungen mit

download www.zobodat.at

A. antillanum Börges. (siehe Marine Algae from Canary Islands III, Part. III, p. 51 ff.); die Pinnae sind stets abwechselnd verzweigt mit hin- und hergebogener Achse (genau wie die Fig. 20 von Börgesen l. c.). Auch findet man (spärlich!) Pinnulae mit „Blasenzellen", die wie dort sehr klein und zweizellig sind, was nach Börgesen der hauptsächlichste Unterschied gegenüber *A. cruciatum* sein soll, aber man findet auch solche, die dreizellig sind. Leider sind die Pflanzen steril, so daß ich den Unterschied in den Tetrasporangien (sie sollen sitzend sein) nicht konstatieren konnte. Jedenfalls mag diese interessante Form vorläufig bei *A. cruciatum* untergebracht werden (als f. *A. antillano similis*), und es genügt hier, die Aufmerksamkeit auf sie zu lenken, um die Beziehungen von *A. antillanium* und *A. cruciatum* aufzuklären, wenn die Pflanze an reicherem Materiale studiert sein wird.

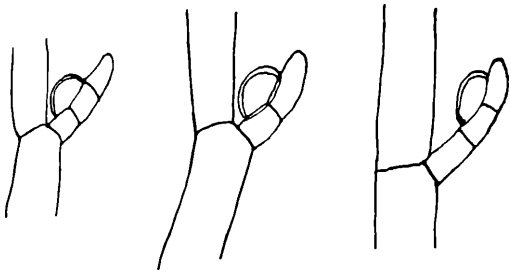

Fig. 6. *Antithamnion cruciatum* — f. *A. Antillano similis.*
Ein zweizelliges und zwei dreizellige Ästchen mit „Blasenzellen".

35. **Plumaria Schousboei** (Born.) Schmitz (= *Callithamnion elegans* Schousb.).

Dalmatien: Scoglio Hoste bei Lissa, an Steinen im seichten Wasser. — 20. Februar 1912, lgt. J. Schiller (V Terminfahrt S. M. S. „Najade").

In den Räschen von ca. 4 mm Höhe finden sich sehr oft neben einfach gefiederten Pflanzen solche, welche im unteren Teile doppelt gefiedert sind, indem von den primären Fiedern einseitswendig (innenseitig) sekundäre von abnehmender Länge (4- bis 2 zellig) entspringen (var. n. *bipinnata* Schffn.); die oberen Fiedern des aufrechten Stämmchens sind aber einfach. — Ich sah auch (spärlich) Tetrasporangien. — „Alg. mar." Nr. 586.

Ganz übereinstimmend fand ich diese Art: Dalmatien: Insel Cazza, auf Steinen, gemeinsam mit *Acrochaetium secundatum*, in der Brandung. — Auch mit Tetrasporangien. — 21. Februar 1912, lgt. J. Schiller (V. Terminfahrt S. M. S. „Najade"

Diese Pflanze zeigt eine sehr merkwürdige Erscheinung: nicht selten sind die einfachen Fiedern an der Spitze allmählich keulig angeschwollen, so daß Endzellen doppelt so dick sind als die normalen an der Basis des Astes, diese keulige Verdickung ist meistens 3 Zellen

download www.zobodat.at

lang, ihre Zellen sind dünnwandig und etwa ebenso lang als breit; die Endzelle ist abgerundet. — Es war nicht zu ermitteln, ob es sich dabei um Gemmen (Organe der vegetativen Vermehrung („Parasporen") handle oder um verkümmerte oder umgebildete Tetrasporangien, die bei dieser Pflanze ebenfalls vorkommen und dieselbe Stellung am Ende der Fiederäste haben. („Alg. mar." Nr. 335.)

36. **Ptilothamnion micropterum** (Mont.) Born. in Sauvageau, Alg. mar. du Golfe de Gasc., p. 18, n. 189.

Ich fand diese winzige, äußerst seltene Alge spärlich, aber sehr gut entwickelt auf *Peyssonnelia Squamaria* mit *Rhizophyllis dentata.* Standort: Adria; Veglia, Valsecca, Felsen gegen das offene Meer, schattige Stellen. Tiefe bis 1 m. — 29. April 1915, lgt. Mario Lusina.

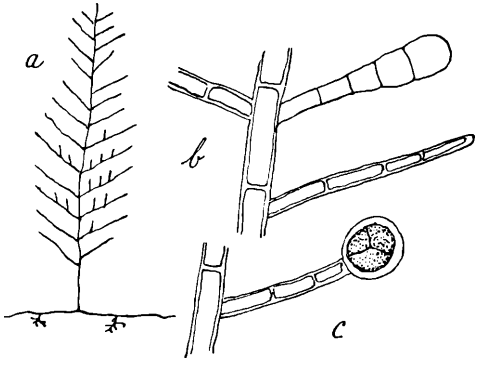

Fig. 7. *Plumaria Schousboei* (Born.) Schmitz (von Scoglio Hoste, „Algae mar.", Nr. 586). a) Schema der Verzweigung. — b) Zweig mit verdickter Spitze („Paraspore"?) — c) Zweig mit Tetrasporangium.

Die aufrechten Sprosse von höchstens 2 mm Höhe entspringen in regelmäßigen Abständen aus einem kriechenden Faden und sind im Umrisse lineallanzettlich und bis zur Basis dicht (aus jedem Gliede fiederästig, nicht wie von Montagne [Canar. p. 176] und Syllloge Alg. IV, p. 1257, angegeben wird „nonnisi ad apices pinnatae"). Die Fiedern sind durchweg aus dem Basalgliede gabelig, selten einzelne auch noch aus dem zweiten Gliede, so daß sie dreigabelig erscheinen (vgl. die sehr gute Beschreibung bei Hauck, Meeresalg., S. 76). Schon dieses Merkmal unterscheidet sie scharf von *P. Pluma*, so daß sie sicher als eine gute Art anzusehen ist. — Die Canaren-Pflanze von Montagne ist abgebildet in Kützing, Tab. phyc. XII, t. 1, zeigt dort aber dieses Merkmal nicht, sondern durchweg ungegabelte Fiedern; vielleicht ist es ein ganz schlecht entwickeltes (junges?) Pflänzchen; dies ist auffallend, da Montagne l. c. ausdrücklich angibt: „pinnis omnibus furcatis", was auch auf die mir vorliegenden Pflanzen durchweg stimmt. — *Callithamnion pinastroides* Reinsch, Contrib. ad Algolog et Fungol, p. 48, tab. XXVII, kann, wenn Beschreibung und Abbildung richtig sind, nicht hierher gehören, da die Fiederästchen einfach („integerrimi") oder etwas fiederig verzweigt

download www.zobodat.at

(„subramosi") oder selbst „in flagellis subradicantibus excurrentes" sind, aber nie gegabelt. — Hauck hat in Beitr. (Österr. Bot. Zeit. 1878, S. 131) bei seinem adriat. „*Callith. Pluma*", das er in Meeresalg, S. 76 zu β (?) *microptera* zitiert, dieses Merkmal auch übersehen, daselbst aber eine gute Beschreibung der Pflanze gegeben, die mit der meinigen sicher übereinstimmt.

37. **Compsothamnion thuyoides** (Engl. Bot.) Ag. — var. n. *subtilis* Schffn.

Tenerior, multo laxius ramulosa; ramificatio fere ut in *C. gracillimo*, quod autem praeter alia bene differt cellulis ramulorum longioribus (nec 1 1).

Dalmatien: Bocche di Cattaro, bei Baočić.— 28. Februar 1912, lgt. J. Schiller (V. Terminfahrt S. M. S. „Najade"). — („Algae mar." Nr. 584 sub *Callithamnio*.)

38. **Seirospora Griffithsiana** Harv.

Wenn diese Pflanze nicht die charakteristischen Seirosporen entwickelt, nur Tetrasporen trägt oder ganz steril ist, so ist sie von *Callithamnion corymbosum*, dem sie habituell gleicht, so schwer zu unterscheiden, daß sie von einigen Autoren sogar als bloße Form der letzteren aufgefaßt wird. Ein gutes Unterscheidungsmerkmal scheint mir aber in den letzten Verzweigungen zu liegen. Bei *C. corymbosum* sind diese zwei ziemlich gleiche, kurze, einzellige Ästchen (vgl. Hauck, Meeresalg., Fig. 25, nach Thuret), die gewöhnlich in ein farbloses Haar ausgehen. Bei *Seir. Griff.* sind diese Ästchen ungleich, wenigstens das eine (oder beide) ist 2—3 zellig und nicht selten mit einem Seitenästchen. (Vgl. auch Hauck, l. c., fig. 26.) — *Seir. Griff.* hat übrigens (teilweise oder ausschließlich) zweiteilige Tetrasporangien. — Vgl. „Alg. mar." Nr. 578.

39. **Seirospora humilis** Ktz. — Neu für die Adria!

Adria: Dalmatien; Insel Cazza, auf Steinen, epiphytisch auf *Corallina* ziemlich spärlich, aber c. tetr. et seirosporis. — 12. Februar 1912, lgt. J. Schiller (V. Terminfahrt S. M. S. „Najade").

Seirosporen sind sehr spärlich; ich sah ein Pflänzchen mit solchen; Tetrasporen, kommen öfters vor. Sie sind bisher nicht bekannt gewesen. Sie sind sitzend an der Innenseite der Ästchen, an der Spitze der basalen Zelle, bisweilen auch noch an den nächsten Zellen des Ästchens gereiht; tetraëdrisch geteilt und verhältnismäßig groß: 60:45 μ.

40. **Seirospora lanceolata** (Kütz.) Schffn.

Callithamnion lanceolatum Kütz. (Tab. phyc. XII, tab. 10) wird von Hauck, Meeresalg., S. 86, als α *lanceolatum* zu *C. seiro-*

download www.zobodat.at

spermum Griff. (= *Seirospora Griffithsiana* Harv.) gestellt. — Von dieser Pflanze besitze ich Material von Istrien: Rovigno, $^1/_2$ m (Mai, lgt. Liechtenstern), und ich selbst habe sie sehr reichlich bei Ragusa, im Hafen von Gravosa und weiter hinaus an der Halbinsel Lapad Ende März 1926 gesammelt, wo sie an Ufermauern und bisweilen auch epiphytisch auf *Cladophora prolifera* und *Gelidium capillaceum* wächst und reichlich Tetrasporen und Seirosporen (auf verschiedenen Pflanzen) entwickelt. — „Alg. mar." Nr. 579.

Es ist zweifellos, daß die Pflanze zu *Seirospora* gehört, und es ist nicht klar, warum in Syll. Alg., p. 1350, diese Art mit ? zu *Seirospora* gestellt wird, nachdem schon Hauck, Beitr. in Österr. Bot. Zeit. 1878, S. 288, die Seirosporen beschrieben hat; sie gleichen ganz denen von *S. Griffithsiana*. — Weder in den Beschreibungen, noch in den Abbildungen und den mir vorliegenden Herbarexemplaren kann ich irgendeinen wesentlichen Unterschied von *Call.* (*Seirospora*?) *byssoideum* (Arnot.) finden (vgl. Kützing l. c., tab. 10 und 8) der Unterschied, daß bei letzterer die Hauptfäden nur gegen die Basis, bei ersterer höher hinauf berindet sein sollen, ist nicht wesentlich. Ich würde daher meinen, daß beide nicht spezifisch verschieden sind [1]).

In Sylloge Alg. (p. 1349) wird aber die Hauck sche Pflanze als Synonym zu *Seirospora* (?) *Giraudii* (Kütz.) gestellt, eine Art, die ich nur aus der Abbildung von Kützing (XII, t. 6, „ad oras *Gallicas*") kenne, die aber mit unserer Pflanze weniger gut übereinstimmt. — Hauck hat auch l. c. *Callithamnion tenuissimum* (Bonnem.) Ktz. als Synonym zu *C. byssoides* gestellt, und zwar nach der Untersuchung eines von Kützing bestimmten und von Bonnemaison gesandten Originalexemplares. (In Meeresalg., S. 83, erwähnt er aber dieses Synonym nicht.) Tatsächlich ist weder in der Beschreibung, noch in den Abbildungen irgendein stichhaltiger Unterschied zu bemerken. — Trotzdem wird in Syll. Alg., p. 1348, „*Seirospora*? *tenuissima* (Bonnem.)" als verschiedene Species angeführt, allerdings mit der Bemerkung: „Caute dignoscitur a *Callithamnio byssoide* Arnot. (= *Seirosporae* sp.) cui forsan adscribenda sunt specimiae ex Adriatico mari provenientia supra memorata." Es ist also doch wohl sicher Hauck beizupflichten, der beide Pflanzen für gleichartig hält. — Warum Hauck ausdrücklich *Phlebothamnion byssoides* Kütz., Tab. phyc. XII, t. 8, ausschließt, ist nicht klar, da Angaben fehlen, was er von dieser Pflanze hält. — Da unsere Pflanze recht gut bekannt ist und ich sie in meinen „Algae

[1]) *Call. pinnato-furcatum* Kütz. (l. c., t. 15) ist wohl sicher ebenfalls unsere Pflanze.

download www.zobodat.at

marinae" und den „Centurien" in tadellosen und vollständigen Exemplaren vorlege, so möchte ich sie vorläufig, bis ihre Identität mit *S. byssoidea* auch von anderer Seite bestätigt wird, als: *Seirospora lanceolata* (Kütz.) Schffn. bezeichnen.

40 a. **Callithamnion subtilissimum** De Not.

Ich fand diese Pflanze spärlich, aber sehr gut entwickelt in Mittel-Dalmatien; Spalato, auf ausgeworfenem *Codium tomentosum*. — 16. April 1928.

Die Räschen sind ca. 5 mm hoch und tragen reichlich Tetrasporangien; diese sind im entwickelten Zustande durchweg zweizellig (quergeteilt).

Bemerkung: Hauck, Meeresalg., S. 84, führt sie als Art unter dem obigen Namen an. In Syll. Alg., p. 1347, ist sie als: „*Seirospora interrupta* (Sm.) Schmitz, var.? *subtilissima* (De Not.)" bezeichnet (siehe dort die Synonyme). Von Seirosporen ist daselbst nichts erwähnt und habe ich solche an meinen Exemplaren ebenfalls nicht gefunden. Die Unterordnung unter *Seirospora interrupta* ist also tatsächlich zweifelhaft.

41. **Pseudospora** n. gen. *Callithamniearum*.

Planta tenerrima, quoad habitum et ramificationem simillima *Seirosporae byssoidi* (Arn.), *Callithamnio pinnato-furcato* Kütz., *C. affini* Harv., *C. flagellari* Zan.[1]) — Caulis ecorticatus, basi nudus, rhizoidis longis coloratis affixus, alternatim bi- (tri-)pinnatus, ramis alterne pinnulatis, pinnis secundatim (interne) ramellis brevissimis (1—2-cellularibus) necnon „pseudosporis" sessilibus instructis. — „Pseudosporae" normaliter bicellulares, ovato-conicae, cellula basali mluto majore, apicali parva conica, rarius iterum partita (id. e. 2—3-cellularis), haud raro proveniunt etiam „pseudosporae" juveniles et adultae unicellulares, oblongo-ovatae. — Cystocarpia, antheridia et seirosporas non vidi. — Tetrasporangia (semel tantum observ.) sessilia, tetrahedrice partita.

Pseudospora adriatica Schffn. n. sp.

Planta tenerrima, 1—3 cm alta, circumscriptione ovato-lanceolata, amoene intense rosea. — Caulis ecorticatus, inferne nudus, cellulae inferiores diam. c. 60 μ, 8—10-plo longiores, superiores sensim tenuiores et paullum breviores. — Rami sub angulo 45° distantes,

[1]) Vgl. Kütz., Tab. XII, t. 15; XI, t. 74, 75. — Zanard., Ic. adr. I., Tab. XXVII, A. — *Call. pinnato-furcatum* Kütz. stellen Hauck, Meeresalg., p. 83, und Sylloge Alg., p. 1350 (mit ??) als Synonym zu *Call. byssoideum* (*Seirospora ? byssoides*). Es wäre möglich, daß diese von Kütz. sehr kurz beschriebene und l. c. abgebildete Pflanze ein steriles Exemplar von *Pseudospora adriatica* darstellt; das Habitusbild l. c., Fig. d. würde dies rechtfertigen.

download www.zobodat.at

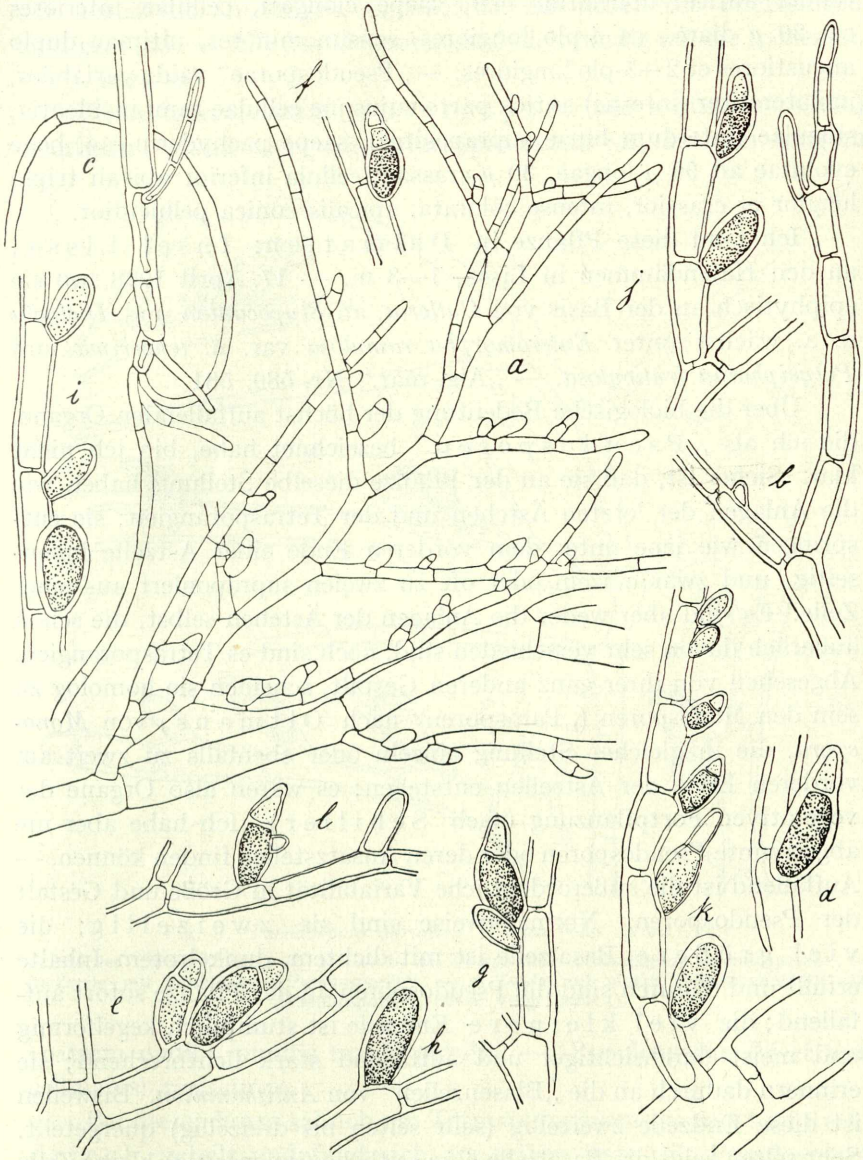

Fig. 8. *Pseudospora adriatica* n. gen. et sp. (von Lissa; „Algae mar.", Nr. 580). a) Teil des Stämmchens mit einem Seitenzweige (Vergr. 95:1). — b) Steriler Zweig. — c) Basis mit Rhizoiden. — d, e, f, g) Zwei- und dreizellige „Pseudosporen". — h, i) Einzellige „Pseudosporen" — j, k) Zweige mit verschiedenen „Pseudosporen". (b—k Vergr. 200:1).

download www.zobodat.at

e caulis cellula antice orti, cellulae 25—30 μ diam, 5-plo longiores, omnes ut in caule membrana crassa. — Ramuli plerumque e quaque cellula antice alternatim orti, saepe elongati, cellulae inferiores ca. 20 μ diam., ca 4-plo longiores, sensim minores, ultimae duplo angustiores et 2—3-plo longiores. — „Pseudosporae" valde variabiles, unilateraliter (interne) antica parte cujusque cellulae rami insidentia, singulae (interdum binae suprapositae), saepe pachydermicae, bene evolutae ad 90 μ longae, 30 μ crassae; cellula inferior apicali triplo longior et crassior, intense colorata, apicalis conica pellucidior.

Ich fand diese Pflanze in Dalmatien: Insel Lissa, an den Hafendämmen in Lissa, 1—3 m. — 17. April 1928, wo sie epiphytisch an der Basis von *Cutleria*, an *Stypocaulon* und *Dictyota* u. a. wächst unter *Enteromorpha ramulosa* var. n. *tenerrima* und *Polysiphonia fruticulosa*. — „Alg. mar." Nr. 580, 581.

Über die biologische Bedeutung der höchst auffallenden Organe, die ich als „Pseudosporen" bezeichnet habe, bin ich nicht klar. Sicher ist, daß sie an der Pflanze dieselbe Stellung haben wie die Anlagen der letzten Ästchen und der Tetrasporangien; sie entspringen wie jene unter dem vorderen Ende einer Astzelle innenseitig, und zwar einzeln oder oft zu zweien supraponiert aus einer Zelle. Es sind aber weder die Anlagen der Ästchen selbst, die schon äußerlich davon sehr verschieden sind, noch sind es Tetrasporangien. Abgesehen von ihrer ganz anderen Gestalt, scheinen sie homolog zu sein den Monosporen („Parasporen" nach Oltmans) von *Monospora*, die in gleicher Stellung einzeln oder ebenfalls zu zweit am vorderen Ende der Astzellen entstehen; es wären also Organe der vegetativen Fortpflanzung (nach Schiller). Ich habe aber nie abgetrennte Pseudosporen oder deren Ansatzstellen finden können. — Auffallend ist die außerordentliche Variabilität in Größe und Gestalt der Pseudosporen. Normalerweise sind sie zweizellig; die viel größere Basalzelle ist mit dichtem, dunkelrotem Inhalte erfüllt und dadurch sind die Pseudosporen an der Pflanze sofort auffallend; die viel kleinere Endzelle ist stumpflich kegelförmig und meist durchsichtiger und auffallend stark lichtbrechend; sie erinnern dadurch an die „Blasenzellen" von *Antithamnion*. Bisweilen ist diese Endzelle zweizellig (sehr selten bis dreizellig) quergeteilt. Sehr selten zeigt die Basalzelle eine seitliche (innenseitig) kleine Zelle (Verzweigung), wie ich solches abgebildet habe. Auch noch andere Abweichungen kommen vor (vgl. Abb.). — Außer diesen mehrzelligen Pseudosporen kommen sehr häufig auch einzellige vor, und zwar auf derselben Pflanze, ja am selben Aste, sogar aus derselben Zelle eine zweizellige und eine einzellige. Diese sind nicht etwa

download www.zobodat.at

jugendliche zweizellige, sondern von beiden Formen findet man kleine jugendliche und vollkommen entwickelte. Es gibt Pflanzen, auf denen die einzelligen, und solche, auf denen die zweizelligen häufiger sind. — Alle Pseudosporen sind dickwandig wie die Astzellen.

f. *laxa* m.

Minus tenera, laxius (interrupte, nec e quaque cellula) ramificata, pinnis elongatis, interrupte ramulosis, basi per longum

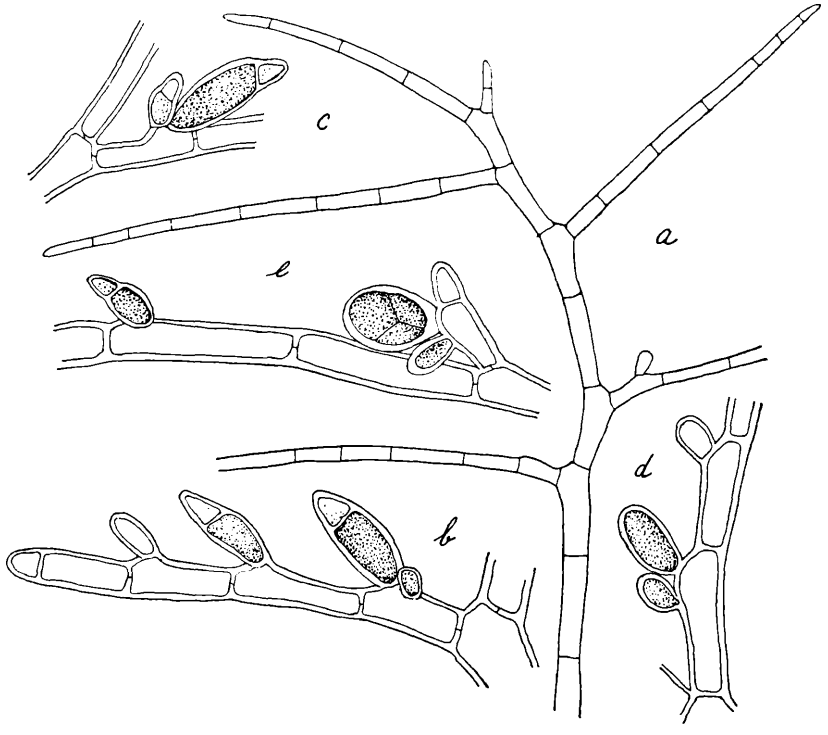

Fig. 9. *Pseudospora adriatica*, f. *laxa* (von Baočić.).
a) Steriler Zweig (Vergr. 95:1). — b, c) Zweige mit zweizelligen „Pseudosporen". — d) Zweig mit einzelligen „Pseudosporen". — e) Zweig mit einem Tetrasporangium und „Pseudosporen". (b—e Vergr. 200:1).

spatium nudis, ramulis magis patulis. — Pseudosporae (bi-et unicellulares) rarissimae.

Bei dieser Form sah ich ein Tetrasporangium; es war tetraëdrisch geteilt und fand sich am selben Aste mit Pseudosporen (siehe Abb. e, Fig. 9).

Ich fand sie unter einem Material von Süd-Dalmatien: Bocche di Cattaro, bei Baočić, 0—3 m. — 28. Februar 1912, lgt. J. Schiller (V. Terminfahrt S. M. S. „Najade"). — Für eine spätere Serie der „Alg. mar." sind Exemplare vorbereitet.

download www.zobodat.at

42. **Ceramium ciliatum** (Ellis) Ducl. — var. nov. *armatissimum* Schffn.

Rasen bis 10 cm hoch. Pflanze schlank und durchscheinend (Habitus etwa von *Echinocerus armatum* Ktz., siehe Tab. phyc. XII, t. 87). Untere Glieder verlängert 3—5 1, Gürtel schmal, außer mit den großen Stacheln noch dicht mit kleineren besetzt (vgl. besonders die mittleren Gürtel!), wie bei var. *echinatum* Hauck, die aber eine kleinere und gedrungene Pflanze ist mit verkürzten Gliedern. Vielleicht könnte unsere Pflanze als f. *gracilis, elongata* von var. *echinatum* aufgefaßt werden.

Insel Veglia: Im Hafengebiete der Stadt Veglia, an der Riva reichlich, 0,5—3 m. — 7. Mai 1915, lgt. Mario Lusina. — Auch im Valsecca an *Cystosira* (eine etwas kompaktere Form, c. tetrasp.) und an Steinen reichlich c. cystoc. und tetrasp. — „Alg. mar." Nr. 341.

43. **Ceramium circinatum** (Kütz.) I. Ag. — var. *transcurrens* Kütz. p. sp. — forma!

Diese Form entspricht sonst gut der Abbildung bei Kützing, Tab. XII, t. 99, aber an den unteren Gliedern laufen die Rindengürtel nach oben und unten so weit hinauf und herab, so daß sie die Glieder vollständig (parallelreihig) bedecken; diese sind aber immer noch sehr durchscheinend.— Steht dadurch schon dem *C. rubrum* recht nahe. — Adria: Insel Veglia, Hafengebiet von Veglia, an der Riva, ziemlich spärlich in den Rasen von *C. ciliatum* var. n. *armatissimum*, c. cyst. et tetr. — April 1915, mis. Mario Lusina.

44. **Ceramium circinatum** (Kütz.) I. Ag. — var. nov. *decipiens* Schffn.

Planta quoad habitum elongatum, gracilem peculiaris, ad 5 cm longa, laxe dichotoma, ramis inferioribus saepe valde divaricatis, ramulis ultimis (et adventivis) valde elongatis, strictis, apice tantum breviter uncinatis. — Articula inferiora elongata, 3 1. sublageniformia, longitudinaliter striolata, superiora brevissima; genicula haud ampliata; cellulae subregulariter seriatae, longe decurrentes. — Fructificatio adhuc latet.

Ich fand diese sehr auffallende Pflanze in geringer Quantität epiphytisch auf *Cystosira adriatica* unter anderen Epiphyten (*Dictyota* usw.) auf der Insel Lissa (Mittel-Dalmatien), im Hafen von Comisa, ca. 3 m. — 17. April 1928.

download www.zobodat.at

45. **Ceramium elegans** Ducl.

Endästchen meist gerade, nicht zangenförmig, nur an der äußersten Spitze kurz umgebogen (vgl. *Hormoceras syntrophum* Kütz., Tab. XII, t. 76). Ästchen (bis oft weit herab) mit völlig oder nahezu zusammenfließenden Gürteln. — Untere Glieder meist birnförmig (verkehrt keulig), ihre Gürtel laufen deutlich hinauf, aber kaum auch herab. — Hierher gehört wohl sicher *Trichoceras clavatum* Kütz., Tab. XIII, t. 1, das Hauck, wohl mit Unrecht, zu *C. strictum* stellt; ist bei De Toni, Syll. Alg., bei *C. elegans* zitiert. — Tetrasporangien in den stärkeren Gürteln 2- bis unregelmäßig 3reihig!

α) *typicum*. — Zweigspitzen ausgesprochen zangenförmig, ihre Gürtel sehr genähert, aber nicht völlig zusammenfließend. Untere Glieder flaschenförmig (verkehrt keulig), ihre Gürtel nach oben hinauflaufend, unten scharf begrenzt (nicht herablaufend). Tetrasporangien in den mittleren Gürteln zweireihig. — Davon auch eine f. *nana* (?). — In Ragusa. — „Alg. mar." Nr. 595. —

var. *clavatum* Kütz. p. sp. — Zweigspitzen gerade (nicht zangenförmig), Gürtel der Zweige (oft weit herab) vollständig zusammenfließend, sonst wie α. — „Alg. mar." Nr. 350.

f. *prolifera*. — Groß, oben dichotom; mit zahlreichen Adventivsprößchen. Mittlere Gürtel nicht stark vorgewölbt.

f. *gracilis*. — Viel kleiner und zarter. Untere Glieder mehr verlängert und die Gürtel weniger hinauflaufend. Sonst wie vorige. — „Alg. mar." Nr. 351.

f. *moniliata*. — Obere Rindengürtel ganz zusammenfließend, mittlere sehr stark vorgewölbt, fast doppelt so breit als die Glieder, daher die Pflanze knotig erscheinend. Tetrasporangien nur in den stärksten Gürteln zweireihig.

Alle diese oben erwähnten Formen fand ich mehr oder weniger reichlich in einer größeren Aufsammlung von der Insel Veglia, an schattigen Felsen von Valsecca, bei der Stadt Veglia, ca. 1 m. — 29. April 1915, lgt. Mario Lusina. — Die var. *clavatum* c. tetr., c. cystoc. et c. antherid.; die anderen c. tetr. (vgl. „Alg. mar." Nr. 350, 351). — var. *clavatum*, f. *prolifera* auch bei Ragusa, Gravosa. — „Alg. mar." Nr. 596.

46. **Ceramium leptocladum** Schffn. n. sp.

Caespites ca. 1 cm, densi, valde intricati; planta *C. ciliato* affinis, parce et irregulariter dichotoma, ramis elongatis, sensim attenuatis. Filis raro ad 200 μ crassis, plerumque tantum c. 100—60 μ; extremis rarius inaequaliter furcatis, haud forci-

download www.zobodat.at

patis, sed omnino strictis, simplicibus elongatis et attenuatis.

Die Glieder sind verlängert, 2—5 mal länger als breit; die Gürtel schmal, überall voneinander weit und scharf getrennt, Dornen einreihig, kräftig, meist 3 Zellen lang.

Diese Pflanze ist von allen Formen aus der Gruppe des *C. ciliatum* sehr verschieden durch Größe und Habitus und die sehr dünnen Äste, wodurch sie habituell ganz an *C. tenuissinum* erinnert, so daß sie eine gute Art zu sein scheint („Alg. mar." Nr. 352).

Dalmatien: Bocche di Cattaro, bei Teodo, in geringer Tiefe, über *Sphacelaria* und *Stypocaulon*, steril. — 24. Februar 1912, lgt. J. Schiller (V. Terminfahrt S. M. S. „Najade"). — „Alg. mar." Nr. 352. — Auch bei Port Vendres, Pyren. orient., spärlich mit *Cer. cinnabarinum* (Grat.) Hauck, *Gelidium miniatum* u. a. an *Polysiphonia fruticulosa*, *Laurencia obt.*, *Corallina*, 0—1 m, auf Felsen. — 16. Juli 1926, lgt. Frau Gab. Ronniger.

47. **Ceramium orthocladum** Schffn.

Ich habe diese Art seinerzeit beschrieben aus Tunesien (Hedwigia 1926, S. 301) nach Pflanzen, die einer kleineren Form (f. *nana*) angehörten (ausgegeben in meinen „Algae marinae" Nr. 107). — Später erhielt ich sie auch aus dem Golf von Lyon, Port Vendres, Pyren. orient (Algae marinae Nr. 354); fand sie in der Adria; Dalmatien, Krilo bei Almissa, an *Cystosira barbata* („Algae marinae" Nr. 353).

Das reichliche, schön entwickelte Material der letzteren gibt Gelegenheit, die Kenntnis dieser guten Art zu ergänzen. — Die Pflanze wird öfters bis fast 4 cm hoch und die großen Exemplare sind reich adventiv sprossend und daher fiederig erscheinend. Die unteren Glieder sind fast flaschenförmig und die Gürtel nach oben zu oft hinauflaufend. — Es liegt nun auch die cystocarpientragende Pflanze vor; die Hülläste (5—6) sind von ungleicher Länge und gerade, abstehend, die längeren bisweilen gegabelt mit geraden Ästchen. — Nicht nur in der Größe variiert die Pflanze am selben Standorte (von 1 bis fast 4 cm), sondern auch in der Reichlichkeit der Adventivästchen. — Auch sah ich Pflanzen, bei denen stellenweise die Gürtel mehr oder weniger zusammenfließen. — Durch die geraden (nicht zangenförmigen!) Endästchen, die stumpflich sind, unterscheidet sich diese Art sofort von *C. strictum*, von dem ich ein Exemplar an denselben Cystosiren fand, ebenso durch die angeschwollenen, tetrasporangientragenden Gürtel. In diesen Beziehungen ähnelt *C. orthocladum* dem *C. elegans*, das aber kräftiger ist und zweireihig in den Gürteln angeordnete Tetrasporangien hat, während diese bei unserer Art stets einreihig sind.

download www.zobodat.at

Neuerdings erhielt ich die Pflanze sehr reichlich und in schönster Entwicklung von Herrn L. Berner in Marseille, wo sie die Äste von *Cystosira mediterranea* und *C. stricta* in dichten Rasen bedeckt. Diese Pflanzen sind an den unteren Teilen der Cystosiren 3—4 (bisweilen bis 5) cm lang und die großen Exemplare sind oft scheinbar fast fiederig verzweigt, ähnlich wie *C. diaphanum*. Letztere ist aber viel größer und kräftiger (meist mehr als doppelt so groß) und außerdem durch die nicht stark angeschwollenen oberen Rindengürtel sehr verschieden; bei kleineren Pflanzen ist die Dichotomie deutlicher. Es handelt sich also nicht um eine „forma *nana*" von *C. diaphanum*. Die Pflanze ist nicht, wie die Originalexemplare (vgl. Hedwigia l. c.) „rosea, expallens", sondern im Leben schön karminrot. — Auf den genannten Cystosiren wächst *C. orthocladum* gemeinsam mit *Cer. Derbesii* Sol., letzteres aber nicht so reichlich. Interessant ist es, daß von beiden Arten die großen Formen an den unteren Ästen der Cystosiren vorkommen und an den äußersten Spitzen, die der Bewegung durch die Brandung am meisten exponiert sind, in Zwergformen (forma *nana*) von 1—2 cm Länge übergehen, die sicher nicht Jugendformen sind, da sie reichlichst fruchten. Die gleiche Erscheinung beobachtete ich auch bei der unter ganz ähnlichen Verhältnissen bei Marseille an *Cystosira mediterranea* reichlich epiphytischen *Polysiphonia fruticulosa*, var. *Wulfenii*, wo auch an den obersten Zweigspitzen eine reich fruchtende f. *nana* (= *Pol. humilis* Kütz.) vorkommt, während weiter unten die größere, normale Form wächst.

C. orthocladum scheint im Golf von Marseille sehr häufig zu sein und fruchtet reichlichst; die Cystocarpien sind bereits oben beschrieben, von den 6 Hüllästen sind 1 (—2) viel länger (meist mehr als doppelt so lang als die übrigen) und einfach oder doppelt gegabelt mit geraden Ästchen. Die Tetrasporangien sind einreihig ringsum in den geschwollenen oberen Rindengürteln gelagert und bei manchen Pflanzen in fast allen Rindengürteln bis zu den Hauptverzweigungen, so daß diese Pflanzen ein eigentümliches kompakteres Ansehen bekommen. — Die Antheridien überziehen gewöhnliche, nicht bedeutender angeschwollene Rindengürtel wie bei anderen Arten (z. B. *C. strictum*) und bieten nichts Besonderes.

Im westlichen Mittelmeer scheint diese Art sehr verbreitet zu sein. Ich fand sie auch sehr schön, c. tetr. et c. cystoc., in einem Materiale von Port Vendres; Pyren. orient. — 16. Juli 1926, lg. Frau Gab. Ronniger. — „Alg. mar." Nr. 354.

Beide Formen von *C. orthocladum* (optime evoluta und f. *nana*) werden, ebenso wie die beiden erwähnten Formen von *Polysipho-*

download www.zobodat.at

nia fruticulosa, in der III. Serie der „Algae marinae" ausgegeben: Nr. 599, 600.

48. **Ceramium pygmaeum** Schffn.

Dalmatien: Bocche di Cattaro; bei Baočić, gemeinsam mit *Ceramothamnion adriaticum*, *Polysiphonia adunca* u. a., in losgerissenen Räschen in den Watten von *Ectocarpus crinitus*. — 28. Februar 1912, lgt. J. Schiller (V Terminfahrt S. M. S. „Najade"). — Mittel-Dalmatien: Spalato, gegen Bačvice, an *Cystosira barbata* mit *Ceramothamnion* u. a. — 5. Juli 1927, lgt. S. Varda.

Ich habe diese Pflanze beschrieben in Hedwigia 1926, S. 314, und sie damals identifiziert mit Kützings *C. pygmaeum*, was mir aber, nachdem ich die Pflanze reichlichst von vielen Standorten kennengelernt habe, zweifelhaft geworden ist. — An beiden obengenannten Standorten ist sie spärlich, aber sehr schön entwickelt, an ersterem auch mit Tetrasporangien; diese treten einseitig knotig hervor und sind nicht mit Rindenzellen bedeckt, nur an der unteren Basis des blasigen Tetrasporangienknotens finden sich einige kleine, entfernte Rindenzellen. In den Tetrasporangien stimmt also die Pflanze mit *C. nodosum* überein, wodurch ihr ihre Stellung in der Gruppe des *C. tenuissimum* (bzw. *C. nodosum* und *arachnoideum*) angewiesen ist, wie ich schon l. c. vermutet hatte; sie ist aber durch die Kleinheit und die kriechende Basis gut von diesen Arten verschieden.

Die kriechende Basis, die auch für *Ceramothamnion* charakteristisch ist, hat lange Internodien; aus den Gürteln entspringen (oft reichlich) Rhizoiden. Die aufrechten Äste sind bis 10 mm hoch und ebenfalls bis 80 μ dick, einfach, doppelt oder mehrfach gegabelt; die Endästchen sind zangenförmig, ihre Gürtel sind sehr genähert und deutlich angeschwollen hervorragend. — Vgl. „Alg. mar." Nr. 108, 601, 602.

Es ist bemerkenswert, daß an beiden obigen Standorten (und auch anderwärts) die Pflanze mit *Ceramothamnion adriaticum* gemeinsam vorkommt, mit dem sie durch die kriechende Basis übereinstimmt, sie ist aber viel dicker, dichotom, hat kürzere, nicht intensiv rot gefärbte Glieder und breitere Gürtel. — Es hat den Anschein, als ob beide Pflanzen nahe verwandt wären, ja es ist sogar daran zu denken, daß beide einer Art angehören könnten, die aus irgendeinem Grunde am selben Standorte in so verschiedenen Formen auftritt. — Vielleicht wird die Gattung *Ceramothamnion* doch einst einzuziehen sein, da sie doch nur graduell von *Ceramium* abweicht.

download www.zobodat.at

49. **Cruoriella Hauckii** (Batt.) Schffn. nov. nom.

Dalmatien: Scoglio Hoste bei Lissa; dünne weiche Krusten auf Stein, 0—1 m. — 20. Februar 1912, lgt. J. Schiller (V. Terminfahrt S. M. S. „Najade").

Dies ist sicher die von Hauck, Meeresalg., als *Cruoriella armorica* aus der Adria beschriebene Pflanze. Batters stellte sie zur Gattung *Cruoriopsis*, zu der sie aber nicht gehören kann, als *Cruoriopsis* Hauckii. — Vgl. auch: Schiffner, Studien über Algen des adriat. Meeres (Wiss. Meeresunt. 1916, S. 147), wonach es sich möglicherweise um eine Form von *Peyssonnelia Dubyi* handelt.

Die Basalfläche besteht aus zwei Lagen großer, querbreiter Zellen, von denen die obere zwei leicht trennbare, allmählich zugespitzte, aufrechte Fäden trägt, deren untere Zellen ziemlich dickwandig sind (vgl. die Abbildung bei Hauck). Diese Fäden sind unverzweigt, sehr selten gegen die Spitze mit einem 1—2 zelligen Ästchen. Rhizoiden der Basalscheibe habe ich nicht gesehen.

50. **Corallina officinalis** L. — var. n. *flabellifera* Schffn.

Steht der var. *spathulifera* Kütz. nahe, aber die Enden der Sprosse sind breit, fächerförmig.

Dalmatien: Im Hafen von Ragusa, auf Felsen; 0,5—1 m. — 5. April 1926.

51. **Amphiroa Boviesii** Kütz. — Neu für die Adria. (= *A. Beauvoisii* Lamx. = *A. complanata* Kütz., var.)

Dalmatien: Im Hafen von Ragusa, auf Felsen und Hafenmauern reichlich, fruktif. — 0,5—1 m. — 5. April 1926. („Alg. mar." Nr. 377.)

Diese Pflanze ist sicher identisch mit *A. Boviesii* Kütz., Tab. phyc. VIII, p. 21, t. 43. — Die Verzweigung ist fast rein dichotom, sehr selten finden sich im unteren Teile einzeln gegenständige Äste, während Kütz. l. c. *A. complanata* abbildet mit unten reichlichen opponierten Ästen, und die Zweigspitzen sind nicht verbreitert und verflacht. Ich sah genau dieselbe Pflanze, wie die unsrige aus Neapel (lgt. Brunnthaler) als „*A. complanata*" *A. Boviesii* und *A. complanata* dürften derselben Art angehören, letztere vielleicht als üppiger entwickelte Form.

B. Phaeophyta.

52. **Pylaiella littoralis** (L.) Kjellm. — var. *fluviatilis* (Kütz.) Hauck — f. n. *aspera* Schffn.

download www.zobodat.at

Eine Süßwasserform, die sich an f. *ramellosa* (Kütz.) Kuck. anschließt, mit der sie gemeinsam vorkommt. — Sehr oft sind die Zweige dicht mit kurzen, dornförmigen Adventivsprößchen bedeckt, die ein- oder mehrzellig sind und fast aus jedem Gliede entspringen, oft zu mehreren aus einem Gliede, wodurch diese Zweige ein rauhes und struppiges Aussehen haben.

Süd-Dalmatien: In Cattaro, in einem Quellwasserbecken nahe dem Strande, ca. 1 m Tiefe. In Watten gemeinsam mit *Enteromorpha intestinalis*, f. und *Ceramium radiculosum* Hauck [1]). — „Alg. mar." Nr. 622.

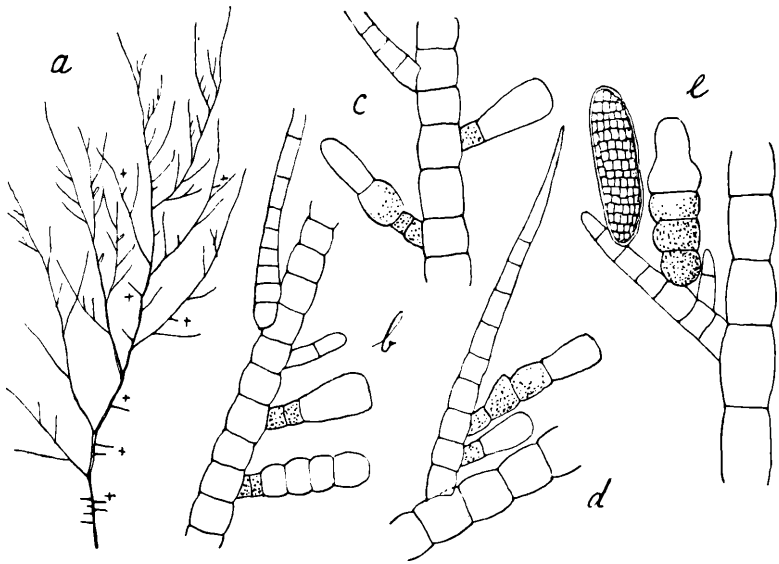

Fig. 10. *Ectocarpus crinitus* Carm. (von Baočić, „Algae mar." Nr. 630).
a) Art der Verzweigung; bei + haarlose Dornästchen (Vergr. 2:1. — b—d) Zweige mit „Gallen"(?) von verschiedener Gestalt. — e) Plurilocul. Sporangium und „Galle" am selben Zweige.

53. **Ectocarpus crinitus** Carm.

Dalmatien: Bocche di Cattaro, bei Baočić, im seichten Wasser. — 28. Februar 1912, lgt. J. Schiller det. Schiffner (V. Terminfahrt S. M. S. „Najade").

Die Pflanze wächst an diesem Standorte reichlich, in mehreren Formen. Die f. *normalis* ist bis 4 cm lang, unten dichotom, oben abwechselnd fiederig reich verzweigt; die dünnen Endverzweigungen oft einseitig. Sehr oft kommen am Hauptfaden (seltener an den Ästen) die charakteristischen, rechtwinkelig abstehenden, haarlosen, adventiven Dornästchen vor. — Die Zellen des Hauptfadens ca. 30 μ,

[1]) Neuer Standort dieser Art, von J. Schiller entdeckt.

download www.zobodat.at

unten bisweilen 1 2, sonst 1 1 oder selbst 1 $^1/_2$. Das Wachstum ist (öfters undeutlich) trichothallisch; die Chromatophoren sind körnchenförmig. Pluriloculäre Sporangien an der Innenseite der Ästchen, sitzend.

Diese Pflanze zeigt sehr reichlich eigentümliche Bildungen: neben normalen, zugespitzten Ästchen letzter Ordnung kommen solche vor, die in eine sehr große, hellere Zelle endigen, die keulenförmig und abgestutzt oder verkehrt birnförmig ist; die Basalzellen sind entweder normal oder auch erweitert, so daß fast perlschnurförmige Ästchen entstehen. Diese sehr vielgestaltigen, sehr auffallenden Gebilde haben dieselbe Stellung wie die Sporangien und kommen bisweilen neben solchen am selben Ästchen vor. Möglicherweise handelt es sich um eine Art „Gallen", da der Inhalt nicht aus normalen Chromatophoren besteht, oder sie könnten auch Organe der vegetativen Vermehrung („Gemmen") sein; Untersuchungen am lebenden Materiale werden die Natur dieser merkwürdigen Gebilde aufklären [1]). — Die Pflanze ist zur Begutachtung vorgelegt in „Alg. mar." Nr. 630.

Außer dieser Form fand ich am selben Standorte an *Cystosira barbata* eine viel kleinere Form, an der ich (sehr selten) die beschriebenen Gebilde und auch pluriloculare Sporangien gefunden habe. Es ist entweder eine Zwergform (f. *nana*) oder eine Jugendform. („Alg. mar." Nr. 631.) — Eine f. *elongata, sterilis* ist ausgegeben in „Alg. mar." Nr. 632.

54. **Ectocarpus Cystosirae** Schffn. n. sp.

Dalmatien: Insel Lissa, „Kut" (Stadtteil der Stadt Lissa). — 20. Februar 1912, lgt. J. Schiller (V. Terminfahrt S. M. S. „Najade"). — Bildet dichte, büschelige Räschen, gemeinsam mit *Sphacelaria cirrhosa, Cladophora* sp. u. a. (sehr spärlich auch *E. paradoxus*), an den Stämmen, seltener an den Zweigen, von *Cystosira barbata*, ca. 1 m Tiefe. — „Alg. mar." Nr. 633.

Caespituli dense fasciculati, 4—10 mm alti. Fila primaria irregulariter ramosa, ramis erectis sub angulo acuto, articulis cylindraceis, plerumque latitudine (ad 25 μ) in parte basali triplo ad quiutuplo longioribus, in zona trichothallina 2 1, 1 1, in parte apicali criniformi multo angustioribus et longioribus. Zona trichothallina in filis primariis minus conspicua, sed in ramis optime visibilis. — Sporangia plurilocularia ut ramuli steriles posita, superiora saepe sessilia, inferiora semper pedicellata, pedicello 1—4-

[1]) Vielleicht sind es ähnliche Gebilde, wie ich solche oben bei *Plumaria Schousboei* beschrieben habe (vgl. p. 165, Fig. 7, b).

download www.zobodat.at

cellulari, longa, siliquaeformia oblusiuscula, 70—120 μ longa, 17—25 μ lata.

Die aufrechten Fäden entspringen dicht gedrängt, büschelig oder überziehen das Substrat, den unteren Teil von Stämmen der *Cystosira barbata*, mit einem dichten Stratum; sie sind dem Substrat sehr fest angewachsen durch Rhizoiden, die aus den untersten Gliedern der Fäden entspringen. Die Zellen des unteren Fadenteiles sind bis hoch hinauf verlängert und gegen die Basis dünner, als weiter oben, wo sich im Hauptfaden eine trichothallische Zuwachszone befindet, die aber oft nicht auffällt, da sich auch ihre Zellen rasch zu strecken scheinen; diese Zuwachszone ist aber in den Ästen meist sehr deutlich entwickelt. — Die Chromatophoren sind bandförmig, verzweigt und etwas verworren, was in sehr gestreckten Fadenzellen sehr deutlich ist; später zerfallen sie in kürzere Stücke, können aber auch dann nicht als „körnerförmig" bezeichnet werden. Die Fäden und Äste sind haarförmig ausgezogen. — Wird beim Ausbleichen grün.

Ich kann diese Pflanze bei keiner der mir bekannten Arten unterbringen. Eine f. *elongata* von *E. paradoxus* (sensu Kuckuck), der mit ihr gemeinsam wächst, ist es wohl sicher nicht, denn dieser zeigt stets deutlich die trichothallische Zone, und die Sporangien sind in einer der Basis genäherten Zone im Räschen angeordnet, was hier nicht der Fall ist; auch sind diese von ganz anderer Form, und die plurilocularen haben viel weniger und größere Fächer. — Die deutlich bandförmigen Chromatophoren weichen auch ab. — Ebensowenig kann ich sie mit *E. irregularis* (sensu Kuck.) vereinigen, dessen Sporangien klein und sitzend sind (vgl. Abbildung in Oltmans, II. Aufl., II. Bd., p. 9). Alle drei Arten sind übrigens in Größe und Vorkommen übereinstimmend.

E. Cystosirae dürfte eher in die Artengruppe von *E. confervoides* und *E. siliculosus* gehören, worauf die Chromatophoren und die Gestalt der Sporangien hindeutet. — Möglicherweise ist unsere Pflanze identisch mit *E. caespitulus* I. Ag., was sich aber nach der Beschreibung und der Abbildung bei Kützing, Tab. phyc. V, 62, nicht sicher entscheiden läßt.

55. **Ectocarpus fasciculatus** (Griff.) Harv. — var. *refractus* Kütz. p. sp. — f. *minus refracta.*

Helgoland, mit *Phyllitis Fascia* var. *zosterifolia*, c. sporang. pluriloc. — 15.—30. August 1924, lgt. J. Schiller.

Die Pflanze stimmt gut mit der Abbildung von Kützing, Tab. phyc. V, t. 51, überein, jedoch sind die Ästchen nicht so stark zurückgekrümmt. Die Sporangien sind in Stellung und Form wie in

download www.zobodat.at

der Abbildung. — Die obersten Ästchen gehen oft in ein kurzes Haar aus, die meisten sind aber haarlos. — Im Zentrum der Zellen (bei der getrockneten Pflanze) sieht man einen dichten Ballen brauner, stark lichtbrechender Körnchen; das sind aber nicht die Chromatophoren selbst, sondern nur deren Inhalt. Die Chromatophoren sind entfärbt, lassen sich aber durch Behandlung mit Milchsäure und dann Ausfärbung sichtbar machen; sie sind bandförmig!

Hauck stellt diese Pflanze als Synonym zu *E. fasciculatus* (Griff.) Harv. und ebenso Syll. Alg., was wohl richtig sein dürfte. — Das Exemplar des letzteren von Kuckuck, das ich sah, ist aber eine wenig intensiv gefärbte, mehr verlängerte Pflanze von etwas anderem Aussehen. — Jedenfalls ist diese Pflanze eine sehr bemerkenswerte Form, die vielleicht als eigene Art zu werten ist. — Ich habe sie zur Begutachtung vorgelegt in „Alg. mar." Nr. 635.

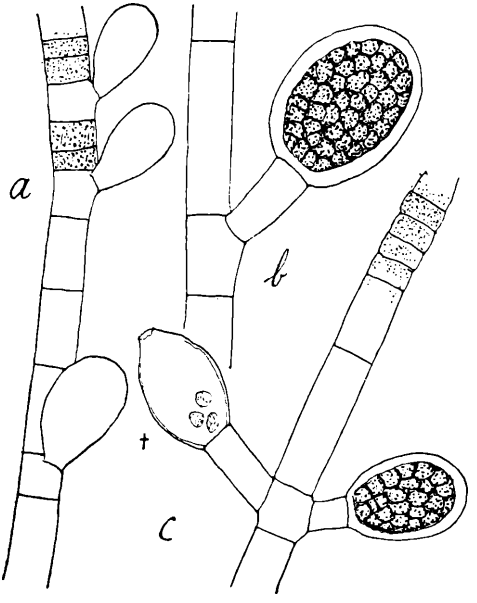

Fig. 11. *Ectocarpus paradoxus* Mont., f. *saxicola* Schffn. (von Scoglio Hoste, „Algae mar.", Nr. 643).

a) Mit uniloculären Sporangien. — b, c) Mit pluriloculären Sporangien (davon eins + bereits entleert).

56. **Ectocarpus irregularis** Kütz. und **E. paradoxus** Mont.

Ich fasse hier *Ectocarpus irregularis* und *E. paradoxus* im Sinne von Kuckuck auf, bzw. nach seinen Abbildungen (siehe Oltmans, II. Aufl., Fig. 294, 295 und 296). — Nach Syll. Algar. wäre die Synonymik so:

1. *E. irregularis* Kütz. wäre = *E. simpliciusculus* Ag. non Kütz.

2. *E. paradoxus* Mont. wäre = *E. caespitulus* I. Ag. non Kütz. Jedenfalls stimmen die Abbildungen von Kützing, Tab.V, t. 62, mit der Auffassung von Kuckuck nicht überein; man würde wegen der intercalaren Zuwachszone *E. irregularis* Kütz. eher für *E. paradoxus* sensu Kuck. halten; dagegen sprechen aber die Fadenbasis und die sitzenden Sporangien. *E. caespitulus* Kütz. (l. c.) dürfte aber nicht

download www.zobodat.at

mit *E. irregularis* sensu Kuck. identisch sein; nach der Abbildung bei Kützing könnte diese eher mit *E. Cystosirae* Schffn. n. sp. in Beziehung stehen und wäre vielleicht zu letzterer als Synonym zu zitieren: *E. caespitulus* Kütz. non I. Ag.

Schon Oltmans hat l. c. die sehr begründete Vermutung ausgesprochen, daß *E. paradoxus* nicht in die Gattung *Ectocarpus* (sensu strict.) gehören dürfte; vielleicht wird diese Art zu *Giffordia* Batt. zu stellen sein. Ein Vergleich der schönen Abbildungen Fig. 295 und 364 von Kuckuck in Oltmans, l. c. scheint auch für diese Ansicht zu sprechen.

Ich habe mich schon früher (Hedwigia 1926, S. 318 ff.) mit diesen beiden Arten befaßt. Seitdem habe ich davon von vielen Standorten reichliches und schönes Material erhalten. Daraus ersehe ich, daß sehr oft *E. paradoxus* und *E. irregularis* am selben Standorte, wenn auch nicht immer, gemischt wachsen, also ähnliche Lebensbedingungen haben, aber sie sind meiner Überzeugung nach spezifisch verschieden. *E. irregularis* unterscheidet sich von *E. paradoxus* u. a. auch dadurch, daß die sitzenden Sporangien stets aus den kurzzelligen intercalaren Fadenteilen entspringen, bei *E. paradoxus* knapp oberhalb der intercalaren Wachstumszone und sie sind gestielt, (vgl. Oltmans l. c. II. Bd. p. 7—9). Bei beiden sind die Chromatophoren körnerförmig. Beide Pflanzen sind vornehmlich epiphytisch, aber von beiden fand ich auch steinbewohnende Formen (f. *saxicola*), so z. B. von *E. irregularis* spärlich unter *E. paradoxus*: Dalmatien; Scoglio Hoste bei Lissa. — 20. Februar 1912, lgt. J. Schiller (V. Terminfahrt S. M. S. „Najade"). Am selben Standorte aber auch die epiphytische Form an Zweigen von *Cystosira barbata* in 10—15 mm hohen Räschen („Alg. mar." Nr. 643). — Eine f. *nana*, auf Steinen und *Patella*, aber meist über *Isactis plana*: Dalmatien; Insel Cazza, in der Brandungszone. — 21. Februar 1912, lgt. J. Schiller. („Alg. mar." Nr. 390.)

E. paradoxus ist häufiger und in der Adria sehr verbreitet; sehr reichlich und sehr schön erhielt ich ihn auch in vielen der schönen Aufsammlungen, die mir Herr L. Berner im Golfe von Marseille machte. — Die Art ist formenreich; schon bei Oltmans l. c. bildet Kuckuck zwei verschiedene Formen ab; auch habe ich solche außer der typischen, bei der alle intercalaren Wachstumszonen im Rasen eine Zone bilden (vgl. Oltmans l. c. fig. 296, „Alg. mar." Nr. 391, 642), ausgegeben in „Alg. mar.", und zwar: f. *elongata* Nr. 644, 645; f. *saxicola* von Scoglio Hoste bei Lissa

download www.zobodat.at

(siehe oben bei *E. irregularis*, f. *saxicola*) „Alg. mar." Nr. 643 [1]); f. *luxurians* (von Toulon) Nr. 646; f. *luxurians*, *macrocarpa* (Marseille, Sormiou) Nr. 647.

56. **Ectocarpus rigidus** Kütz.

Dalmatien: Insel Lissa; an den Hafendämmen von Lissa, an *Stypocaulon*, 1—3 m, spärlich und wenig fruchtend. — 17. April 1928.

Bei Hauck, Meeresalg., ist diese Art als Synonym zu *E. arctus* gestellt, was wohl kaum richtig ist.

Unsere Pflanze stimmt in der sparrig-dichotomen Verzweigung und in den pluriloculären Sporangien gut überein mit der Abbildung bei Kützing, Tab. V, t. 65, aber die Zellen sind dort etwas dickwandiger gezeichnet, und sie sind in den Hauptfäden bei unserer Pflanze meist länger (1,5—2 1); auch sehe ich nicht die rhizoidenähnlichen Zweige. Die Chromatophoren sind sicher bandförmig. — Vielleicht neue Art, wenn nicht mit *E. rigidus* zu vereinigen. — Ich habe sie zur Überprüfung vorgelegt in „Alg. mar." Nr. 648.

57. **Ectocarpus venetus** Kütz. et **spalatinus** Kütz.

E. venetus. — Insel Lissa; im Hafen von Lissa, epiphytisch auf *Scytosiphon* u. a. — 20. Februar 1912, lgt. J. Schiller (V Terminfahrt S. M. S. „Najade").

Von allen Formen des *E. confervoides* stimmt diese sehr gut mit *E. venetus* Kütz., Tab. phyc. V, t. 65, überein. Die Zweige sind haarlos. die sehr reichlichen plurilocularen Sporangien sind sehr lang (ca. 150 μ), aber schmal (15 μ), nicht in ein Haar ausgehend, stumpflich; sie sind fast immer lang gestielt, der Stiel oft über 5 Zellen lang und stehen sogar sehr häufig am Ende sehr verlängerter Äste und bisweilen terminal an den Hauptzweigen. Zellen der Stämmchen ca. 30 μ, 1 1, der Ästchen ca. 15 μ, Zellen 2 1. — Ausgegeben ist diese Pflanze in „Alg. mar." Nr. 629 (als *E. confervoides*, var. spalatinus [= venetus] f. *nana*).

Am selben Standorte und ebenfalls auf *Scytosiphon* (sehr reichlich) sammelte ich die gleiche Pflanze am 17. April 1928, aber sie hatte sehr oft sitzende pluriloculare Sporangien, was dem *E. spalatinus* Kütz. entsprechen würde, öfters aber auch ± lang gestielte, was der einzige Unterschied der beiden Kützingschen Arten ist. — In Syll. Alg. ist aber *E. spalatinus* als Synonym von *E. siliculosus* angeführt, *E. venetus* aber von *E. confervoides*. Beide sind aber nach diesem

[1]) Von dieser sah ich spärlich auch uniloculäre Sporangien; diese sind birnförmig, 40 × 25 μ, sitzend an den ca. 18 μ dicken Fäden; die pluriloculären sind einzellig gestielt und viel größer (bis 80 × 63 μ) und bisweilen gegenständig aus derselben Fadenzelle (siehe Fig. 11).

download www.zobodat.at

Befunde sicher nicht spezifisch verschieden und gehören in den Formenkreis von *E. confervoides*. — Beide liegen vor in „Alg. mar." Nr. 628 und 629.

58. **Ectocarpus virescens** Thur. in der Adria.

Sauvageau in seiner Schrift „L' Ectocarpus virescens" Thur. et ses deux sortes de sporanges pluriloculaires (Journ. de Bot. X, 1896) spricht die Vermutung aus, daß gewisse Exemplare, die Hauck aus der Adria als *E. Sandrianus* verteilt hat, zu dieser Art gehören. — Ich fand an den Hafendämmen der Stadt Lissa (Insel Lissa, Dalmatien) am 17. April 1928 einen *Ectocarpus* auf *Dictyota dichotoma* var., ziemlich spärlich, aber reichlich mit Sporangien von zweierlei Gestalt, der zweifellos identisch ist mit *E. virescens* Thur., der in der zitierten Schrift von Sauvageau sehr ausführlich beschrieben und in allen Details sehr gut abgebildet ist. — In Syll. Alg. ist *E. virescens* nicht erwähnt, da Thuret die Pflanze zwar unter diesem Namen verteilt, aber nicht beschrieben hat; das Zitat muß also lauten: *E. virescens* (Thur. in sched.) Sauv.

Von *E. Sandrianus* Zan. ist unsere Pflanze sofort zu unterscheiden durch die längeren Zellen (2—3 : 1, in den langen, fast haarförmig zugespitzten Endästchen auch 4 1).

In der Adria scheint *E. virescens* häufig zu sein; in meinem Herbar liegt er als *E. Sandrianus* von: Triest, Klippen vor Miramar, auf *Fucus virsoides*; 8. August 1914, legi ipse. — Triest, Hafengebiet, Militärbad, auf *Cystosira barbata*, 1. — 3. April 1925, legi ipse (Schiffner, „Algae marinae" Nr. 139, als *E. Sandrianus*, was zu korrigieren ist) — Hauck und Richter Phycoth. univ. Nr. 11.

59. **Compsonema gracile** Kuck.

Die meist einfachen, selten wenig verzweigten Fäden (Zweige sehr vereinzelt, nur einzellig) sind 12—13 μ dick und entspringen aus einem kriechenden Basalfaden. — Die sonst bei dieser Pflanze häufigen Durchwachsungen von Zellen sah ich hier nicht; auch ist die Pflanze steril, dennoch zweifle ich nicht an der Richtigkeit der Bestimmung. — (Man vgl. auch meine „Studien über Algen des adriat. Meeres", S. 154 und Fig. 70—74.)

Dalmatien: Bocche di Cattaro; Krtole bei Teodo, in geringer Tiefe an Steinen, mit *Monospora* und *Lyngbya aestuarii* (Jürg.) Liebm. (Fäden ohne Scheide 10—13 μ). — 24. Februar 1912, lgt. J. Schiller (V. Terminfahrt S. M. S. „Najade").

60. **Sphacelaria tribuloides** Menegh.

forma: ad 1 cm alta, subsimplex., ramulis interdum subsecundis brevibus apice radicantibus. — Gemmis sparsis.

download www.zobodat.at

An *Cystosira abrotanifolia*, spärlicher auch auf *C. discors*. — Insel Veglia, an der Riva von Veglia. — 7. Mai 1915, mis Mario Lusina.

Von der Insel Pelagosa ist diese Pflanze ausgegeben in „Alg. mar." Nr. 394.

61. **Hydroclathrus cancellatus** Bory. — Neu für die Adria! Insel Lissa; an den Hafendämmen von Lissa, 2—4 m, ziemlich reichlich an Stein, aber auch epiphytisch an *Cutleria, Ulva, Colpomenia, Gelidium capillaceum, Padina, Dictyota* u. a. — 11. April 1928. — Unter ganz gleichen Verhältnissen fand ich sie auch im Hafen von Comisa auf Lissa. („Alg. mar." Nr. 660.)

An beiden Standorten fand ich sie in verschiedenen Altersstadien, von kaum erbsengroßen oder kirschgroßen bis fast faustgroßen Exemplaren. Die jungen Exemplare zeigen, daß gegen die Basis die Blasen nicht gitterig durchbrochen sind, erst im oberen Teile treten dann sukzessive die Löcher auf, die anfänglich genau rund sind, an alten Exemplaren mehr unregelmäßiger gestaltet werden. Junge Blasen sind dünnhäutig und verfärben sich beim Trocknen grünlich, alte sind dickmaschig und rotbraun.

Auch aus dem westlichen Mittelmeer fand ich diese seltene Pflanze in einer Aufsammlung von Herrn L. Berner: Golf de Marseille, Estaque, Fontaine des Tuiles, ausgeworfen. — 2. Februar 1930. — Der Standort ist neu.

62. **Aerospongium ralfsioides** Schffn.

Ich habe diese neue Gattung und Art beschrieben und abgebildet in: Studien üb. Algen des adriat. Meeres (Wiss. Meeresunt. 1916, S. 157, Fig. 84—94). Die vorliegende Pflanze stimmt mit dem Original gut überein; die freien Fäden sind nach oben etwas verdickt, nicht verzweigt. Die uniloculären Sporangien sind kurz gestielt, endständig.

Dalmatien: Scoglio Hoste bei Lissa, auf Steinen, 0—1 m, mit *Ectocarpus paradoxus*. — 20. Februar 1912, lgt. J. Schiller (V. Terminfahrt S. M. S. „Najade"). — „Alg. mar." Nr. 666.

63. **Microspongium Kuckuckianum** Schffn. — forma.

Dalmatien: Scoglio Hoste bei Lissa, 0—1 m. — 20. Februar 1912, lgt. J. Schiller (V. Terminfahrt S. M. S. „Najade"). — „Alg. mar." Nr. 665.

Bildet dünne Krusten auf Steinen; gemeinsam mit *Ralfsia verrucosa* und bisweilen auf deren Krusten (wie ich dies auch bei Rovigno beobachtete); auch auf *Patella*. Die Pflanze ist vegetativ sehr gut entwickelt, die basale Scheibe, wie ich diese (in: Studien

download www.zobodat.at

über Algen des Adriatischen Meeres) beschrieben habe; die aufrechten Fäden sind länger als bei den Originalexemplaren und nicht selten verzweigt; die Zellen zeigen oft deutlich die l. c. beschriebenen Durchwachsungen. Uniloculare Sporangien sind nicht häufig und oft schon entleert; sie sitzen den Fäden seitlich an, haben aber öfters einen 1—3 Zellen langen Stiel. — Haare und pluriloculare Sporangien sah ich an diesem Materiale nicht.

64. **Elachista Kuckuckiana** Schffn.

Diese gewiß sehr seltene Pflanze war bisher nur vom Originalstandorte: Istrien, bei Rovigno, bekannt, wo ich sie entdeckte und woher sie in „Alg. mar." Nr. 405 ausgegeben ist. Neuerdings fand ich sie auch in Materialien vom Golf von Marseille (Port de l'Ecube und Sormiou), von L. Berner für mich gesammelt an den Zweigen von *Cystosira selaginoides*, zumeist in einer laxeren Form, an denen sie kleine gelbbraune Büschel bildet („Alg. mar." Nr. 664, a und b); sie dürfte im westlichen Mittelmeere verbreiteter sein, als in der Adria.

f. *profunda, gracilis.* m. — Dalmatien: Insel Pelagosa, aus ca. 25 m Tiefe an den Phyllomen von *Cystosira spinosa*, selten. — Juli 1913, lgt. J. Schiller (V. Terminfahrt S. M. S. „Najade").

Das Basalpolster ist wenig entwickelt, dagegen die Fäden sehr reichlich, lang (5—10 mm), sehr schlaff und blaß. Ihre Zellen sind länger als bei der Normalform, 1,5—2 l. („Alg. mar." Nr. 406.)

65. **Dictyota dichotoma** f. *monoica.*

Dalmatien: Insel Lissa, Hafenmauern von Lissa, 2—4 m. — 11. April 1928. („Alg. mar." Nr. 686.)

Es ist interessant, daß diese Art auch monöcisch vorkommt. Die Antheridien sind oft nicht leicht zu finden, da sie verwechselt werden können mit entleerten Oogoniensoris, die auch weißliche, scharf umrandete Flecken bilden; aber sie sind bei genauerer Untersuchung sicher unterschieden.

66. **Dictyota ligulata** Kütz. — Neu für die Adria!

Süd-Dalmatien: Ragusa, Militärbad, flache Klippen in der Brandung. — 5. April 1926. — Nicht reichlich, aber schön fruchtend; die Oogonien und Antheridien kommen oft dicht nebeneinander an demselben Sprosse vor, wie dies auch in Kützing, Tab. phyc. IX, tab. 18, fig. f, abgebildet ist.

67. **Dilophus mediterraneus** Schffn. n. sp.

Quad adspectum similis *Dictyotae Fasciolae* sed magis rigidus, obscure brunneus. Frons e basi repente ad 10 cm alta, regulariter

download www.zobodat.at

pluries (ad 5-plo) dichotoma, inferne crassior minus compressa, medio 2—5 mm lata, ramis superioribus sensim valde angustatis. Thallus e stratis duobus constitutus: exteriore e cellulis parvis, parallele seriatis, endochromate brunneo farctis, ± duplo longioribus, quam latis; interiore e duobus cellularum stratis formato (in partibus inferioribus p. p. etiam tri-quadristratoso) cellulis magnis, parietibus crassiusculis. — Fructificatio, ut in *Dictyota*. Antheridia et sporangia saepe in uno eodemque surculo, vel in plantis diversis; plantae, antheridia tantum gerentes, angustiores.

Ich fand diese Pflanze reichlich auf *Cystosira barbata* epiphytisch gemeinsam mit *Dictyota* sp. in Dalmatien: Halbinsel Sabioncello, in Duba bei Trappano 1—3 m; 17. April 1928, und ebenfalls auf *C. barbata*, aber sehr vereinzelt und mit derselben *Dictyota* bei Spalato, Bacviče, auf Klippen, ca. 0,5—1 m; 10. Februar 1928. — Auf der Insel Bua, Nordseite, 1—3 m, an *Cystos. barbata* mit derselben *Dictyota*, sehr spärlich. — 6. April 1928. — Spalato: Bucht Kašun, ca. 1 m, ein kleineres Exemplar auf *Cystosira barbata*. — 3. April 1928. — Süd-Dalmatien: Ragusa; Halbinsel Lapad, in einer ruhigen Grotte, bis 1 m. — Auf *Cystosira barbata*. — 4. April 1926. — Süd-Dalmatien: Insel Meleda, im Lago Grande. — 2—4 m. Auf *Cystosira pycnoclada* n. sp. spärlich. — 2. April 1926.

Die Pflanze ist wahrscheinlich in der Adria verbreitet, dürfte sich auch in den Herbarien mit *Dictyota Fasciola* verwechselt finden. — Im Thallusbau würde sie mit *Dictyota simplex* Kütz. (vgl. Tab. phyc. IX, tab. 9, fig. 2; in Syll. Alg. III, p. 285 fraglich bei *Dilophus repens*) übereinstimmen, da in dem oberen und mittleren Teile das Innenstratum zweischichtig ist und möglicherweise ist die Kützingsche Art eine Kümmerform oder Jugendform unserer Pflanze. Jedenfalls ist aber der Name „*simplex*" durchaus nicht auf unsere 3—5 fach dichotome, bis 10 cm hohe Pflanze irgendwie passend. — Die Gattung *Dilophus* könnte sehr wohl als Sektion der Gattung *Dictyota* aufgefaßt werden, mit der sie in der Fruktifikation ganz übereinstimmt und sich eigentlich nur durch das mehrschichtige Innenstratum des Thallus unterscheidet, sowie dadurch, daß sie ein rhizomartiges Haftorgan besitzt, das nur hier und da Büschel von dicken, kurzen, schlauchförmigen Rhizoiden (bis 190 μ dick) trägt, während *Dictyota* mit einem dichten Rhizoidenfilz angeheftet ist.

67a. **Dilophus mediterraneus** — var. n. *crassus* Schffn.

Typo rigidior, ramis crassioribus, valde divaricatis, sub angulo recto distantibus, in sectione transversa longe ellipticis, intus

download www.zobodat.at

4-stratosis. Ad 10 cm altis, regulariter ad 6-tuplo dichotomus, rarius simplicior.

Ist vielleicht eine eigene Art (*Dilophus crassus*), die zu dem innen ebenfalls 4 schichtigen *D. repens* I. Ag. in demselben Verhältnisse steht, wie *D. mediterraneus* zu *D. simplex*. Die Beschreibung von *D. repens* (vgl. Syll. Alg., p. 284) enthält aber Angaben, die auf unsere Pflanze nicht stimmen: „recentes olivaceo-lutescentes, exsiccati ferruginei", während unsere Pflanze kastanienbraun, trocken, fast schwarz ist; ferner: „saepe simplicissimae rarius parce dichotomae" — „vix ultra 5 cm alti"; unsere Pflanze wird bis 10 cm hoch und ist reich (bis 6 fach) dichotom verzweigt [1]). — Auch soll *D. repens* auf Felsen in der Brandung wachsen, während unsere Pflanze epiphytisch ist. Im Querschnitte stimmt sie mit *D. repens* (vgl. Kützing, Tab. IX, t. 9, fig. I b) überein; die beiden mittleren Zellschichten des Innenstratums bestehen aber aus wesentlich kleineren Zellen als die beiden äußeren. Auch hier kommen oft dichte Haarbüschel an den jüngeren Sproßteilen vor. Ich fand diese Form in Mittel-Dalmatien: Insel Solta, Bucht von Maslinica, an *Cystosira adriatica*, 3—4 m. — 11. April 1928.

68. **Dilophus repens** I. Ag. — Neu für die Adria.

Mittel-Dalmatien: Insel Bua; Nordküste, auf einem Steine, ca. 4 m. — 6. April 1928.

Zweifellos ist diese Pflanze mit *D. repens* identisch, denn sie stimmt ganz überein mit der Beschreibung in Syll. Alg., p. 284, und mit der Abb. bei Kützing, Tab. phyc. IX, tab. 9. Von *D. mediterraneus*, den ich stets epiphytisch (auf *Cystosiren*) fand, unterscheidet sie sich durch das Vorkommen auf Steinen, die geringe Größe und einfache Verzweigung; sie ist meist nur 2—3 cm hoch, einfach oder nur einfach gegabelt. Die Farbe ist heller, frisch „olivaceo-lutescens", trocken dunkler, auch ist sie nicht so starr; die Mittelschicht ist in der Mitte 4 schichtig, gegen den Rand zu bisweilen (an schwächeren Exemplaren) einschichtig. Tetrasporangien habe ich gesehen. — Von der Insel Bua sah ich (epiphytisch auf *Cystosira*) auch *D. mediterraneus* (siehe oben). — Vielleicht ist die Anschauung berechtigt, daß *D. repens* (und *Dictyota simplex*) steinbewohnende Kümmerformen von *D. mediterraneus* darstellen; jedenfalls ist aber dann letzterer die Art in typischer Entwicklung und müßten dieser als Varietäten untergeordnet werden: var. *simplex* (Kütz.) und var. *repens* (I. Ag.).

[1]) Ich besitze sogar ein Exemplar, das ca. 14 cm hoch und bis zehnfach dichotom verzweigt ist.

download www.zobodat.at

69. **Taonia Atomaria** (Woodw.) I. Ag. — var. n. *nuda* Schffn.

Ist breiter und etwas mehr starr als die mediterranen Formen und sehr unregelmäßig geteilt. Am Rande nur hier und da mit einigen Zähnchen, und die sonst so charakteristischen behaarten Querzonen fehlen ganz oder sind kaum angedeutet. Dadurch erhält die Pflanze ein fremdartiges Aussehen, das etwas an *Spathoglossum* erinnert (vgl. die Abb. von *S. Schroederi* Kütz. — Tab. phycol. IX, t. 51, die in Habitus und Größe unserer Pflanze ganz ähnlich ist). Ich fand sie in Dalmatien: Spalato, unter dem Friedhofe, ausgeworfen, nicht häufig. — April 1928. — Dieselbe Form erhielt ich auch aus dem Golfe de Marseille; Estaque, Fontaine des Tuiles, ausgeworfen. — 2. Februar 1930, lgt. L. Berner.

70. **Fucus platycarpus**.

Im Kriegshafen von Helgoland wächst diese Art unterhalb der Zone von *F vesiculosus*. — In einem Materiale, das daselbst Dr. Bruno Schußnig im September 1927 sammelte, fand ich ein Exemplar, das eine vereinzelte, aber wohlentwickelte Aërocyste aufweist. Dieser Befund spricht vielleicht für die öfters geäußerte Ansicht, daß *F. platycarpus* ein Bastard sei von *F vesiculosus* × *serratus*.

C. Chlorophyceae.

71. **Ulva fasciata** Delile (?).

Adria: Insel Veglia, Hafengebiet der Stadt Veglia, ca. 0,5 m. — April 1915, lgt. Mario Lusina.

Diese Pflanze ist vorläufig noch kritisch. Im Habitus stimmt sie mit *U. Lactuca* var. *laciniata* überein (vgl. z. B. das Bild von *Phycoseris australis* in Kützing, Tab. VI, t. 24) und nicht mit *Ph. fasciata* (l. c., t. 28); aber sie kann nicht zu *U. Lactuca* gehören, da die Zellen vertikal (im Schnitt) doppelt so lang sind als breit und von der Fläche gesehen nur halb so groß sind (10—12 μ) als bei *U. Lactuca*: 19—25 μ. — Vielleicht neue Art? — Ich habe sie zur Begutachtung vorgelegt in „Alg. mar." Nr. 433.

Sie wächst epiphytisch auf *Gelidium capillaceum*.

72. **Ulva Lactuca** L. — var. n. **curvatiformis** Schffn.

Die f. *lapathifolia* sensu Hauck (Meeresalg, S. 437) ist kaum aufrechtzuhalten. Die dazu zitierte *U. curvata* Kütz. aus der Nordsee und Ostsee ist eine gute Art. Die Formen der Adria und des Mittelmeeres, die habituell dieser ähnlich sind, d. h. die an der Basis gekrümmt keilförmig in ein winziges Stielchen verschmälert sind, aber größere Zellen haben, fasse ich als var. *curvatiformis* Schffn. auf.

download www.zobodat.at

Sie zeigt, wie es scheint, einerseits Übergänge zu *α genuina* (vgl. f. *stipitata* Aresch.), vgl. Schiffner, „Algae marinae" Nr. 183, und andererseits zu var. *laciniata*. — Die Formen um *Ulva Lactuca* bedürfen noch einer gründlichen Revision, wobei auch festzustellen wäre, inwieweit die Unterschiede auf äußere Lebensbedingungen zurückzuführen sind.

Ich fand die var. *curvatiformis* u. a. in einem von S. Varda, 25. Mai 1927, aufgenommenen Materiale von: Dalmatien, zwischen Spalato und Trau, Ebbezone. — „Alg. mar." Nr. 434.

73. **Enteromorpha chartacea** n. sp.

Caespitosa dilute viridis, opaca 5—15 cm alta, basi ± dense ramosa, e basi tenui sensim 1—2 mm crassa, tubulosa dein collabens, sed chartacea et chartae vix adhaerens, apice sensim acutata, haud lingulata saepe crispata et subtorta. Cellulae ubique longitudinaliter seriatae, subquadratae vel oblongae sive oblatae, majores (ca. 17 μ, et ultra), lumine rotundato, pallido, in sectione transversa haud verticaliter elongatae.

Steht der *E. lingulata* nahe, ist aber schon durch die blasse Farbe, ohne Glanz, und durch die zugespitzten (nicht ± zungenförmigen Thalli leicht zu unterscheiden; auch ist das Zellnetz etwas anders. — Mit *E. pallescens* Schffn. hat sie in Farbe und Glanzlosigkeit und der derberen papierartigen Konsistenz eine Ähnlichkeit, die Zellen sind aber vertikal nicht verlängert, wie bei dieser. Ich sehe sehr oft einzelne, viel größere Zellen, die in dem Gewebe zerstreut sind, die ein schön abgerundetes Lumen haben; ihr Inhalt ist stärker lichtbrechend, wie ölig (Sporangien?). — Die Pflanze von Veglia (siehe unten) zeigt dieselbe Erscheinung.

Ligurisches Meer: Frankreich, bei Cannes. Ile de St. Marguerite. — Juni 1925, lgt. Domina G. Ronniger.

Sie kommt hier in zwei Formen vor: 1. f. *elongata* („Alg. mar." Nr. 437). Rasen bis 15 cm hoch, Pflanzen verlängert und dünn. — 2. f. *minor, robustior*. Rasen 4—5 cm, Pflanzen aber robuster, in der Mitte mehr abgeflacht, bis 3 mm breit („Alg. mar." Nr. 438).

Ich kenne diese Art auch aus der Adria in einer kleinen, der *E. pallescens* habituell ähnlichen Form von der Insel Veglia, an der Stirn des Molo im Hafen von Veglia, an *Fucus virsoides*. — 16. April 1915, lgt. stud. Mario Lusina. — Sie dürfte im Mediterrangebiete weiter verbreitet sein und liegt gewiß in den Herbarien mehrfach unter falschen Bestimmungen.

download www.zobodat.at

74. Über **Enteromorpha crinita** (Roth) I. Ag.

Die meisten Arten der äußerst schwierigen Gattung *Enteromorpha* sind bisher keineswegs befriedigend aufgeklärt. Das hat seinen Grund darin, daß fast alle Arten außerordentlich in Größe, Verzweigung und Habitus variieren, so daß man ihre Formen für ganz verschiedene Arten halten kann, wenn man sie nicht im selben Rasen oder am selben Standorte mit allen möglichen Übergangsformen gefunden hat, was nur an reichlichen Materialien oder am Standorte selbst möglich ist. Nun beziehen sich die oft nicht einmal immer ausführlichen Beschreibungen und die oft mangelhaften Abbildungen meistens nur auf eine bestimmte Form oder sind nach einigen wenigen Pflanzen eines Rasens hergestellt. Das bedingt auch die vielen unrichtigen Bestimmungen in Herbarien und auch in sonst guten Exsikkatenwerken, die kein verläßliches Vergleichsmaterial bieten. Die Beschaffenheit des Zellnetzes und Zellbaues gehört noch zu den verläßlichsten Merkmalen, ist aber leider in fast allen Beschreibungen und Abbildungen nicht ausreichend berücksichtigt.

Ich erhielt zwei reichliche Materialien, in denen sich die noch sehr wenig aufgeklärte *E. crinita* vorfand, die ich daran gut studieren konnte, und zwar das eine von verschiedenen Standorten im Rigaischen Meerbusen (Lettland), das ich der Güte von Herrn H. Skuja verdanke, und eines, das Frl. Korá b für mich am Strande zwischen Kopenhagen und Helsingör aufnahm. In beiden fand ich, daß im selben Rasen mehrere sehr verschieden aussehende Formen gemeinsam vorkommen, wobei eine oder die andere vorherrscht, und die trotzdem systematisch zusammengehören müssen, da man auch alle möglichen Übergänge zwischen ihnen nachweisen kann [1]). Die auffallendsten sind folgende:

1. Eine sehr dünne Form von 5—15 cm Länge, vom Aussehen einer *Cladophora*, mit meist röhrigem Hauptstamm von Borstendicke, sehr reich verzweigt, mit verlängerten, nach vorn gerichteten Ästen, die noch dünner sind, und bisweilen sind letztere wieder mit haardünnen Ästchen besetzt. Alle Verzweigungen sind sehr lang und fein zugespitzt; jedoch kann ich das für *E. crinita* angegebene Merkmal, daß die feinsten Verzweigungen eine lange, monosiphone Spitze haben, nicht überall finden; die monosiphone Spitze besteht oft nur aus wenigen superponierten Zellen. — Die Zellen sind überall (auch im Hauptstamme) sehr deutlich längsreihig geordnet (nicht aber auch in Querreihen), quadratisch oder etwas

[1]) Das ist besonders dann der Fall, wenn die Pflanze in bartartigen, oft bis über 30 cm langen Büscheln auf kleinen Rollsteinen wächst, wie ich das öfters sah.

download www.zobodat.at

rechteckig, 10—12 μ breit; der Chromatophor erfüllt gewöhnlich das Lumen nicht ganz, so daß um ihn ein hyaliner Streifen bleibt, der aber nicht so breit ist wie bei der ganz ähnlichen *E. clathrata*, wodurch die Farbe der Rasen grasgrün bis braungrün ist, nicht so blaß wie bei der blaßgrünen *E. clathrata*. — Es sei bemerkt, daß es nicht ausgeschlossen ist, daß diese Form tatsächlich mit *E. clathrata* in genetischen Beziehungen steht, und das würde die Ansicht von Hauck (Meeresalg. S. 429) bestätigen, der *E. crinita* und *E. procera* als Formen von *E. clathrata* auffaßt (über *E. procera* siehe unten). Die in Rede stehende zarte, reich verzweigte Form stimmt sehr gut mit dem Habitusbilde der *Conferva crinita* von Roth, Catal. bot. I, Tab. 1, fig. 3, überein, und ich möchte sie daher nennen: *E. crinita*, f. *Rothiana*; sie ist wohl als die f. *genuina* (*typica*) der Art zu betrachten. — „Alg. mar." Nr. 694, 695.

2. Mit 1. gemeinsam findet man meistens viel größere (bis 30 cm lange) Pflanzen, deren Hauptstamm bis 1 mm dick wird, meist verflacht (collabierend) ist und die gewöhnlich viel weniger reich, aber sonst ähnlich verzweigt sind. Im Zellnetz stimmen sie mit f. *Rothiana* vollkommen überein, und auch in den dickeren Hauptstämmen sind die Zellen längsreihig. Es ist zweifellos, daß diese Formen zu *E. crinita* gehören, denn man findet zwischen 1. und 2. alle Übergänge im selben Rasen, aber oft auch solche mit der folgenden (*E. procera* Ahlner). — Ich möchte solche bezeichnen als: *E. crinita* f. *latior*. — „Alg. mar." Nr. 696, 697 (Lettland), 698, 699.

Diese Pflanzen variieren: sehr oft zeigen die Hauptstämme stellenweise Einschnürungen[1]). Bei anderen Formen sind zwar den Hauptstämmen ähnliche, aber dünnere (spärliche) Äste vorhanden, aber die haardünnen Ästchen fehlen an diesen vollständig oder sind nur sehr spärlich vorhanden; solche Formen sind schon als Übergänge zu 3. (*E. procera*) aufzufassen und könnten mit gleichem Rechte genannt werden: *E. procera* f. *angustior*.

3. In vielen Fällen kommen in den Rasen Pflanzen vor, die in ihrem Habitus gar keine Ähnlichkeit mehr mit f. *Rothiana* haben. Die collabierten Hauptstämme sind 3 (—5) mm breit, meist streckenweise deutlich eingeschnürt und von ihnen entspringen (meist von den Einschnürungen) wenige gleichgestaltete, aber dünnere, verlängerte Äste, die nicht lang zugespitzt und entweder ganz nackt sind oder nur ganz vereinzelte Haarästchen tragen. Der Zellbau ist wie bei den vorigen Formen, aber in den breiten Hauptstämmen sind

[1]) Dies erwähnt schon Roth l. c. für kräftigere Pflanzen seiner *Conf. crinita*, was darauf hindeutet, daß auch er schon diese Formen gesehen hat.

download www.zobodat.at

die Zellen nicht längsreihig, sondern nur in den dünneren Ästen. Diese extremen Formen, welche die *E. procera* Ahln. darstellen, sind täuschend ähnlich in Habitus und Größe der *E. prolifera* I. Ag., mit der sie auch vielfach verwechselt wurden [1]); aber letztere hängt sicher mit *E. intestinalis* zusammen, wie ich feststellen konnte, und nicht mit *E. crinita*, mit der sie oft im selben Rasen durch alle Übergänge verbunden ist (siehe oben, sub 2). — Vgl. die Formen von *E. procera* in „Alg. mar." Nr. 706, 707, 708, 709.

Im Herb. Wulfen (im Besitze des Botan. Instit. in Wien) sah ich drei Exemplare von „*Conferva crinita* Roth." Nr. 71 und 73 als „var. *flava*" von Duino bei Triest dürfte eine ausgebleichte Form von *Ent. crinita* sein; Nr. 70 ist ein Roth sches Originalexemplar; es ist bezeichnet als: „*Conf. crinita* Roth, Catalecta bot. Fasc. 1, p. 162, Tab. 1, fig. 3", von Roth eigenhändig, und stimmt mit der zitierten Abbildung; es ist die Form, die ich oben als *Enterom. crinita* f. *Rothii* Schffn. bezeichnet habe.

Bemerkung: Die breiteren Formen, besonders *E. procera*, sind heller grün gefärbt als f. *Rothii*, was vielleicht mit ein Grund war, daß (nach dem Vorgange von Hauck) die letztere in Syll. Alg. als Form zu *E. clathrata* gestellt wird. — Auf die f. *latior*, und besonders die sehr breiten Formen, die sich an *E. procera* annähern, würde die Beschreibung von *E. lingulata* I. Ag., Till Alg. Syst. p. 143, ziemlich gut passen. I. Agardh stellt sie auch zu der Gruppe v. *crinitae*, sagt aber von ihr: „inter formas *Compressas* et *Clathratas* quasi media videtur" [2]). Die Pflanze, die ich bisher mit Hauck für *E. lingulata* hielt (*E. compressa* β *lingulata* Hauck, Meeresalg. S. 428) und zu der Hauck auch *E. fucicola* als Synonym zitiert, hat aber nichts mit *E. crinita* gemein; ich fand sie in der Adria meist epiphytisch auf *Fucus virsoides*, und sie ist habituell und in der Farbe der *E. fucicola* ganz ähnlich, aber meistens größer und hat größere Zellen; sie gehört wohl sicher in die Verwandtschaft der *E. compressa*. — *E. compressa* ζ *trichodes* Kütz., Tab. phyc. VI, t. 38 (aus Dalmatien), dürfte aber wohl sicher zu *E. crinita* gehören.

---

[1]) So erwähnt z. B. Th. Reinbold, Die Chlorophyc. d. Kieler Föhrde (Schriften d. naturw. Ver. für Schleswig-Holstein VIII, 1889), die *E. procera*, die dort sicher vorkommt, überhaupt nicht, wohl aber *E. prolifera*, die er wohl sicher mit ersterer verwechselt oder doch konfundiert hat. — Ich besitze eine von Reinbold als „*E. prolifera*" bestimmte Pflanze, die sicher eine (auffallend reichästige) Form von *E. procera* ist.

[2]) Obwohl der genetische Zusammenhang von *E. procera* Ahln. mit *E. crinita* kaum zweifelhaft ist, so habe ich doch erstere als Art beibehalten, weil sie habituell so außerordentlich abweicht („Algae mar.", Nr. 706—709).

download www.zobodat.at

75. **Enteromorpha firma** Schffn. n. sp.

E basi tenui sed stricta et firma fasciculata, ad 10 cm alta, infra obscure viridis supra olivaceo-viridis, saepe expallens, opaca. Basi ramulis capilliformibus crebris, supra simplex vel hic illic prolifera, apice acutata; tubulosa, in latioribus plus minus collabens. Thalli 0,5 ad 1 mm (rarius ultra) crassi. Cellulae parvae in thallis tenuioribus seriatae 8—10 μ, in latioribus majores et inordinatae interstitiis crassis. Sectio transversa thallorum tenuiorum ad 50 μ crassa, cellulis verticaliter elongatis 3—5-plo longioribus quam latis, substantia intercellularis intus crassisima, saepe intus verrucosa; thallorum latiorum sectio est tenuior (20—25 μ), cellulae minus verticaliter elongatae (1 1,5—3), substantia intercellularis intus minus incrassata. Cellulis normalibus saepe immixtae sunt majores adspectu singulari (ut in *E. chartacea*).

Bretagne: Bei St. Malo, ausgeworfen. — September 1926, lgt. K. H. Rechinger. — „Alg. mar." Nr. 440.

Diese Art gehört in die Sektion: *Linkianae* nach Syll. Algarum, ebenso wie *E. pallescens* Schffn., mit welcher sie aber sicher nicht identisch ist wegen der Größe und anderen Tracht und wegen der viel kleineren Zellen. In welcher Beziehung sie zu *E. usnaeoides* steht, kann ich nicht feststellen, da ich diese Art nicht vergleichen konnte; die Beschreibung stimmt nicht gut überein.

76. **Enteromorpha flexuosa** (Wulf.) I. Ag. — f. n. **crispata** Schffn.

Diese Form weicht habituell vom Typus ab. — Istrien: Medolino bei Pola, rasig auf Kalksteinen im Hafen, Ebbezone. — April 1926, lgt. J. Baumgartner. — „Alg. mar." Nr. 441.

77. **Enteromorpha intestinalis** (L.) Link.

Von dieser äußerst variablen Art liegen mir zwei interessante Formen vor; beide ausgeworfen am Strande zwischen Kopenhagen und Helsingör. — August 1925, lgt. Frl. Korab:

f. *vesiculosa* mihi. — Thallus sehr ansehnlich, bis 15 cm lang und stellenweise bis über 5 cm breit; Basis verschmälert, oben sehr unregelmäßig und lappig blasig aufgetrieben. Sie entspricht etwa der Abbildung bei Kützing, Tab. phyc. VI, t. 31, f. b, c, ist aber oft noch unregelmäßiger.

f. *crispata* mihi. — Im gepreßten Zustande ist diese Pflanze zum verwechseln ähnlich der *E. Linza* var. *crispata* (vgl. Kützing l. c., tab. 17, fig. II), aber der Thallus ist nicht zugespitzt und die Wände liegen innen nicht dicht aneinander, was schon daraus erhellt, daß sich öfters im Inneren Sandkörner finden. — „Alg. mar." Nr. 701. — Beide Formen gehören wegen der allmählich verschmälerten Basis zu der Hauptform: *genuina* sensu Hauck.

download www.zobodat.at

78. **Enteromorpha prolifera** (Fl. Dan.) I. Ag. — var. nov. **subundulata.**

Büschelig wachsend, sehr weich verlängert, schlank, 10—15 cm, schmal (bis 3 mm breit), flach, am Rande mehr oder weniger wellig, unten mit haardünnen Ästen, oben proliferierend oder fast kahl. Zellen längsreihig, ca. 17 μ. — Die Farbe ist blaß gelblichgrün. — Vielleicht wäre diese Pflanze besser als eine proliferierende, undulate Form von *E. lingulata* oder als in den Formenkreis der *E. crinita* (siehe oben) gehörig aufzufassen.

Ligurisches Meer: bei Antibes. — April 1925, lgt. Dr. T. Broeksmit. — „Alg. mar." Nr. 448.

Eine ganz ähnliche Pflanze: Istrien: bei Isola, ausgeworfen. — Mai 1928, lgt. domina v. Koráb. (Auch hier darunter eine f. *fere eramosa.*) — „Alg. mar." Nr. 449.

79. **Enteromorpha Linza** (L.) I. Ag.

Die außerordentliche Variabilität der Enteromorphen, auch am selben Standorte [1]), zeigt folgendes Vorkommnis:

Die var. *crispata* Kütz. p. sp. fand sich in der gewöhnlichen Form in einem Materiale von Istrien: bei Isola, ausgeworfen. — Mai 1928, lgt. domina v. Koráb. — Darunter eine habituell ganz gleiche, aber bleichere Form mit dickwandigen Zellen, die am Papier wenig anhaftet. — „Alg. mar." Nr. 443. — Vgl. auch die Formen von *E. Linza* in „Alg. mar." Nr. 194, 195, 444 (var. *crispata*, f. *angusta*), 445 (var. *crispata*, f. *minor*).

80. **Enteromorpha ramulosa** (Eng. Bot.) Hook. — var. nov. **tenerrima** Schffn.

Planta 1—3 cm, vix ultra 130 μ crassa; habitus confervaceus (an sit = f. *nana*?).

Dalmatien: Insel Lissa, an Hafendämmen von Lissa, an anderen Algen, mit *Pseudospora*. 2—3 m. — 17. April 1928.— „Alg. mar." Nr. 710.

81. **Rhizoclonium riparium** (Both.) Harv. — f. **nana** mihi.

Sehr eigentümliche Zwergform! — Fäden kaum 1 cm lang, Zellen ca. 25 μ dick, verkürzt, meistens nur so lang als breit oder noch kürzer. — Rhizoidenähnliche kurze Ästchen häufig, bisweilen aus mehreren, hintereinander liegenden Fadenzellen entstehend.

Süd-Dalmatien: Ragusa, Halbinsel Lapad, ca. 1 m. — 27. März 1926. — Wächst daselbst zwischen *Spermothamnion Turneri* an *Cladophora prolifera*. — „Alg. mar." Nr. 718.

[1]) Vgl. auch oben bei *E. crinita*.

download www.zobodat.at

82. **Chaetomorpha exigua** Schffn. n. sp.

Pallide luteo-viridis; fila haud tortuosa, tenuia, 35—40 μ (rarius ad 50 μ) crassa, cellulae 2—3-plo longiora quam lata (rarius 1,5, nunquam breviora quam 1 1) saepe 3—4-plo longiora, parietibus pertenuibus.

Bildet Watten, gemischt mit *Ch. chlorotica* Kütz., die gleiche Farbe hat, aber sofort durch die mehr als doppelt so dicken Fäden zu unterscheiden ist; Übergänge zwischen beiden habe ich niemals gesehen. —

Ostsee: Lettland; Rigaischer Meerbusen, bei Eagures (Augern) sublitoral. — 23. Juli 1922, lgt. H. Skuja. — „Alg. mar." Nr. 714.

Ich kann diese Pflanze bei keiner der beschriebenen Formen von *Chaetomorpha* unterbringen. Von allen Formen der *Ch. tortuosa* unterscheidet sie sich durch die bleichgrüne Farbe, dünnere, nicht krause Fäden, längere Zellen. Am nächsten scheint sie der *Ch. gracilis* Kütz. zu stehen, die aber ziemlich dickwandige Zellen hat.

83. **Chaetomorpha melagonium** (Web. u. M.) Kütz.

Kleine Form. Zellen meist 1 1 (selten bis 2 1), sehr dickwandig, Inhalt dunkel. Fäden etwas steif, bis 320 μ dick (meistens aber dünner).

Dalmatien: Scoglio Hoste bei Lissa, festsitzend an Steinen. 0—1 m. — 20. Februar 1912, lgt. J. Schiller det. Schffn. (V Terminfahrt S. M. S. „Najade").

Wegen der oben angegebenen Merkmale kann ich diese Pflanze nur zu *Ch. melagonium* (nicht zu *Ch. aerea*) stellen, die meines Wissens aus der Adria noch nicht bekannt war, wenn man sie nicht als eigene Art auffassen will. — „Alg. mar." Nr. 715.

84. **Entodictyon** Schffn. n. gen. *Chaetophoracearum.*

Fila endophytica in membranis gelatinosis *Laurenciae obtusae,* reticulatim ramosa i. e. matricis cellularum lumina circum-crescentia; cellulae filorum steriles cylindricae 2—4-plo longiores, quam latae, 5—8 μ latae. Zoosporangia e cellulis ipsis filorum brevioribus et multo crassioribus orta, versus superficiem matricis obtuse-conica (ut in *Bulbocoleo,* sed saepe multo longius producta), apice obtuso matricem paullum superantia, ibidem que aperta foramine rotundo et zoosporas (gametas ?) copiosas dimittentia. Saepissime fere omnes cellulae fili cujusdam in zoosporangia transformatae sunt, quo fit habitus peculiaris (bulbocoleoides) plantae. Setae desunt.

download www.zobodat.at

Die Gattung *Entodictyon* gehört in die Gruppe der *Leptosireae* unter den Chaetophoraceen und steht wohl sicher der Gattung *Entoderma* Lagerh. nahe; sie ist aber ausgezeichnet durch die ausgesprochen endophytische Lebensweise, die netzartige Verzweigung und die Gestalt der Zoosporangien. Die Beschaffenheit der Chromatophoren und der Zoosporen (Gameten?) wird an lebendem Materiale nachzuprüfen sein.

Entodictyon Schilleri Schffn. n. sp. Merkmale der Gattung.

Adria (Dalmatien): Insel Lissa, bei Lissa (Kut). 0—1 m. — 20. Februar 1912, lgt. J. Schiller (V Terminfahrt S. M. S. „Najade").

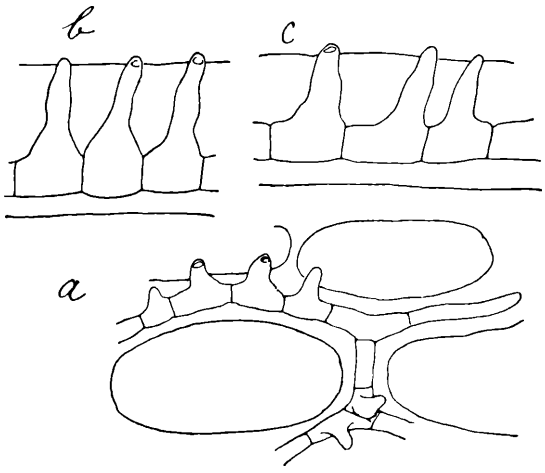

Fig. 12. *Entodictyon Schilleri* n. gen. et sp.
a) Oberflächenzellen von *Laurencia obtusa* mit Entodictyon in den Intercellularen. — b, c) In Sporangien umgewandelte Zellen in Seitenansicht (alle Figuren stark vergr.).

Reichlich, besonders in den unteren älteren Teilen von *Laurencia obtusa*, gemeinsam mit *Phaeophila Floridearum* (diese spärlich und nicht überall), *Pringsheimia scutata*, *Ulvella Lens*, *Myrionema strangulans* u. a. („Alg. mar." Nr. 721). — NB. Das ausgefärbte Herbarmaterial (Glimmerpräparate) muß für die Untersuchung gut (mehrere Stunden) aufgeweicht werden; *Phaeophila* ist davon leicht zu unterscheiden, daß sie oberflächlich (epiphytisch) und nicht netzig wächst, und durch die geschlängelten Borsten; *Pringsheimia* hat viel kleinere (und am Rande oft gegabelte) Zellen als *Ulvella* und *Myrionema*, letztere ist auch durch die einzelligen Borsten leicht kenntlich.

download www.zobodat.at

85. Über einige Cladophora-Formen von Ragusa.

Die von der Brandung überspülten, flachen Klippen beim Militärbade in Ragusa sind ein interessanter Standort, wo ich am 5. April 1926 zahlreiche Algen sammelte, und zwar fast alle in reich fruchtenden Zwergformen (f. *nana*, vgl. darüber oben [1]). Daselbst wuchsen auch einige interessante Cladophoren, und zwar:

1. *Cl. dalmatica* Kütz. in einer Form mit sehr stark eingekrümmten Ästchen: var. *incurva* mihi. — *C. dalmatica* ist wie *C. Rudolphiana* eine sehr weiche Pflanze, der sie nahe verwandt ist; sie hat aber eine andere Verzweigung, aus langer, astloser Basis mehr besenförmig (vgl. Kützing, Tab. phyc. IV, t. 13, f. 1 und 27, f. 2, die Habitusbilder in nat. Gr.). Sie ist niedriger, hat oft Neigung zur Krümmung der Ästchen, deren Zellen dicker (bis 50 μ) und verhältnismäßig kürzer sind. — Davon kommt am selben Standorte auch eine nur etwa 5 mm hohe Zwergform (f. *nana* mihi) auf *Corallina mediterranea* vor [2]). — Vgl. *Cl. dalmatica* in „Alg. mar." Nr. 463 (*optime evoluta* — Ragusa), 726 (var. *incurva* Schffn. — Ragusa), 727 (f. *nana* — Ragusa).

2. *Cl. refracta* (Roth.) Kütz. — Ardissone gibt an, daß diese Art in der Adria nicht vorkommt und daß diese Exemplare wohl zu *Cl. albida* zu stellen seien. Unsere Pflanze ist aber nicht zu dieser gehörig; sie stimmt nicht vollkommen mit *Cl. refracta* überein, jedoch wüßte ich sie nicht anderwärts einzureihen, wenn man sie nicht als neue Art betrachten will, also: *Cl. refracta*, forma. — Es sei erwähnt, daß diese Pflanze nach den Abbildungen bei Kützing (l. c. IV, t. 16, f. II und 17, f. II) eine gewisse Ähnlichkeit mit *C. ramellosa* und *C. pumila* hat, die aber (vielleicht mit Unrecht) zu *Cl. albida* gestellt werden. — Auch von dieser Pflanze fand ich (sehr spärlich) eine extreme Zwergform (f. *nana*) an *Corallina mediterranea*, gemeinsam mit der von *Cl. dalmatica*. — Sehr wahrscheinlich ist die Pflanze identisch mit *Cl. lepidula* Mont., Fl. d. Alg., tab. 15, f. 4 (Kütz., Tab. phyc. IV, t. 11), von der ich Exemplare nicht vergleichen konnte; mit den Abbildungen stimmt sie sehr gut überein (vgl. auch die Verzweigung in dem Habitusbilde in nat. Gr.); jedenfalls steht sie dieser (vielleicht als kleinere Form: f. *nana*) sehr nahe. — „Alg. mar." Nr. 732. — Sie hat reichlich (entleerte) Sporangien.

---

[1]) Hier wird es ganz deutlich, daß das stark bewegte Wasser die Bildung dieser Zwergformen verursacht.

[2]) *Cl. dalmatica* scheint in der Adria verbreitet zu sein. Ich kenne sie von mehreren Standorten, besonders aus Mittel-Dalmatien, so Krilo bei Almissa an *Cystosira barbata* 4, 1928. — Aus Süd-Dalmatien z. B. im Hafen von Ragusa, auf Steinen. 4. 1926 usw.

download www.zobodat.at

3. *Cl. flexicaulis* Kütz. — Diese Pflanze stimmt sehr gut mit Kützings Abbildung, l. c. IV, t. 1, überein, hat aber meist sehr schön eingekrümmte einseitswendige Ästchen. Sie steht der vorigen sehr nahe; auch Ardissone betrachtet *Cl. flexicaulis* Kütz. (Original-Standort Marseille) als Synonym mit *Cl. refracta.* Sie unterscheidet sich aber deutlich von der vorigen Pflanze durch dünnere, dickwandige Zellen, die mit dunklem Endochrom erfüllt sind. Auch sie trägt reichlich (entleerte) Sporangien. — Es ist daher zu empfehlen, *Cl. flexicaulis* als Art von *Cl. refracta* zu trennen. In allen Merkmalen stimmt sie aber mit *Cl. laetevirens* (Dällw.) Kütz. überein, sowohl nach mir vorliegenden Exemplaren von Helgoland, als nach der Abbildung bei Kützing, l. c. t. 15, aber diese hat nicht hamate Ästchen. Wenn man sie mit dieser vereinigen wollte, so müßte sie bezeichnet werden als: *Cl. laetevirens* var. nova *hamata* (= *Cl. flexicaulis* Ktz.). — „Alg. mar." Nr. 728.

86. **Cladophora Bertolonii** Kütz.

Adria: Insel Veglia; Valsecca bei Veglia. — Mai 1915, lgt. Mario Lusina (— 1 m, zw. *Enteromorpha compressa*). — Diese Pflanze entspricht: Erb. cryt. ital. No. 518.

87. **Cladophora corynarthra** Kütz.

Nach der Abbildung in Kützing, Tab. phyc. IV, t. 72, und den mir vorliegenden Herbarmaterialien scheint diese Pflanze, die auch in der Adria verbreitet zu sein scheint [1]), von Hauck aber nicht erwähnt wird, kaum zu der Sektion *Aegagropila* zu gehören. In der Verzweigung ist sie ähnlich *Cl. dalmatica* Kütz.; letztere ist aber weicher und die Endzellen sind nur bis 50 μ dick, bei *Cl. corynarthra* 70—80 μ; auch zeigt diese keine Neigung zur Einkrümmung der einseitigen Endästchen. — Ich habe die Pflanze in „Algae marinae" Nr. 201 von Veglia und ganz übereinstimmende Exemplare sub Nr. 724 von Cannes vorgelegt. — Neuerdings erhielt ich sie durch Herrn L. Berner sehr schön und äußerst charakteristisch von Marseille.

88. **Cladophora fracta** (Fl. Dan.) Kütz. — f. **submarina** mihi.

Unter diesem Namen lege ich in „Algae marinae" Nr. 729 und den „Centurien" eine Pflanze vor, die mit gewissen Süßwasserformen dieser Spezies sehr gut übereinstimmt (vgl. Kützing, Tab. IV, t. 50) und wie diese die ungemein verschiedenen Längen der Zellen im selben Faden zeigt. Sie stammt aus Lettland: Rigaischer Meerbusen; Bulli, unweit der Lielupe-Mündung, in einem Küsten-

[1]) Ich besitze sie von Veglia, Rovigno, Spalato, Lesina u. a.

download www.zobodat.at

tümpel. — 20. August 1924, lgt. H. Skuja. In den Rasen kommt etwas *Diplonema confervoideum* (Lyngb.) Kjellm. und *Enteromorpha clathrata* vor. — Hauck, Meeresalg. S. 461, würde diese Pflanze zu seiner *C. fracta*, f. *marina* gestellt haben; aber diese enthält nach der Synonymik auch Formen, die zu anderen Arten gehören. — Eine solche, in der Adria häufige Pflanze habe ich früher als *Cl. heteronema* (Ag.) Kütz. ausgegeben [1]); diese entsprechen zum Teil sehr gut der *Cl. mutila* Kütz., Tab. IV, t. 21, die in Syll. Alg. p. 319 (vielleicht mit Recht) zu *Cl. crystallina* gestellt wird. Vielleicht gehören diese Pflanzen besser zu *Cl. patens* Kütz.; *C. heteronema* var. *pycnoderma* Schffn. l. c., p. 180, ist nach der Verzweigung zu *Cl. flaccida* Kütz. zu stellen: *Cl. flaccida* var. *pycnoderma* Schffn.

89. **Cladophora laetevirens** (Dillw.) Kütz. — f. *elongata* et f. *normalis*.

Helgoland, 1—2 m, c. sporang. — Juli 1925, lgt. J. Schiller. — „Alg. mar." Nr. 469, 470.

Diese Pflanze dürfte identisch sein mit *Cl. refracta* (Roth.) Kütz. (sensu Syll. Alg.). Diese ist aber verschieden von *Cl. refracta* sensu Hauck [= *Cl. albida* (Huds.) Kütz., var. *refracta* Syll. Alg. p. 325], die ich von Istrien; Isola, ausgeworfen; lgt. v. Koráb, Mai 1928, besitze. („Alg. mar." Nr. 460.)

90. **Cladophora lutescens** Kütz.

Frankreich Bei Antibes. — April 1925, mis. Dr. J. Broeksmit. — „Alg. mar." Nr. 471.

Ist sicher dieselbe Pflanze wie *C. lutescens* Erb. cryt. it. 759! In Syll. Alg. I, p. 316, wird sie als var. *longiarticulata* Kütz. zu *C. penicillata* Kütz. (Tab. III, 95) gestellt, was sicher unrichtig ist, schon wegen der ganz anderen Verzweigung. — Bei Hauck, Meeresalg. S. 459, steht sie mit *C. flavescens* Kütz. (Tab. IV, 22) als Var. bei *C. glomerata* f. *marina* (also *C. conglomerata* Kütz.), was ebenfalls unrichtig ist. — Sie muß vorläufig als eigene Art aufgefaßt werden. — Endzellen 50—57 μ.

91. **Cladophora ramulosa** Menegh.

Golf von Neapel: Capo Posillipo. — 11. April 1914, lgt. J. Brunnthaler. — „Alg. mar." Nr. 476.

Diese Pflanze stimmt mit Wittr. u. Nordst. Exs. Nr. 929 überein (Pirano, lgt. Hauck). — Hauck, Meeresalg. S. 455, stellt *C. ramulosa* als Varietät zu *C. utriculosa*, aber die Endzellen der Ästchen sind bei unserer Pflanze viel dicker (150 μ), wie bei *Cl. catenata* (Ag.)

[1]) Vgl. Schiffner, Studien über Algen des Adriat. Meeres. (Wiss. Meeresunt. Neue Folge XI, p. 179.)

download www.zobodat.at

Hauck, die mir ebenfalls von Pirano, lgt. Liechtenstern, vorliegt und die sicher auch hierher gehört. — Bei *Cl. utriculosa* sind die Zellen dünner (90—100 μ), sonst ist aber der Unterschied gering. — G. Funk, Die Algenveg. d. Golfes von Neapel, gibt auch *Cl. catenata* an (nach Mazza), dürfte aber die vorliegende Pflanze mit zu *Cl. utriculosa* genommen haben. — Vgl. auch Schiffner, Algae marinae Nr. 214, die mit der Pflanze von Neapel in der Zellgröße übereinstimmt.

92. **Cladophora Rudolphiana** (Ag.) Harv. – var. nov. **mollissima** Schffn.

Differt caespitibus mollissimis, lubricis, caule primario crasso (ad 160 μ), ramis saepe binatis ternatisque, fasciculatim (haud opposite!) egredientibus; parietibus tenuissimis. Cell. ultimae 25—35 μ, 4 1.

Dalmatien: Bocche di Cattaro, Teodo; in geringer Tiefe, an *Stypocaulon*. — 30. Mai 1912, lgt. J. Schiller (V. Terminfahrt S. M. S. „Najade"). — „Alg. mar." Nr. 480.

Scheint mir wegen der außerordentlichen Weichheit und der Art der Verzweigung eine bemerkenswerte Form dieser in der Adria sehr häufigen Art zu sein.

93. **Cladophora Rudolphiana** (Ad.) Harv. — var. n. **tenuiclada** Schffn.

Diese Form der vielgestaltigen *C. Rudolphiana* unterscheidet sich durch die äußerst dünnen Endästchen, deren Zellen nur 12—15 μ dick sind (bei den gewöhnlichen Formen der *C. Rudolphiana* meistens 20—40 μ); sie sind sehr verlängert, bis 1 10, gerade und nicht so weich wie gewöhnlich; die Ästchen sind etwas spreizend, die Hauptfäden bis 112 μ dick. In Größe (bis über 10 cm) und Art der Verzweigung stimmt diese Pflanze sehr gut mit den großen Formen der *C. Rudolphiana* überein, und möchte ich sie daher nicht als eigene Art betrachten. — Ich lege sie in den „Algae marinae" Nr. 733 und den „Centurien" vor.

Ich fand sie reichlich in etwas ausgebleichten Watten in einem seichten Strandtümpel am Ufer des „Lago Grande" auf der Insel Meleda (Süd-Dalmatien), am 2. April 1926.

94. **Cladophora scoparia** Kütz.

C. scoparia Kütz. (Tab. III, 82) wird von Hauck und Syll. Alg. als Synonym zu *C. prolifera* gestellt und liegt in den Herbarien unter diesem Namen; es handelt sich aber immerhin um eine bemerkenswerte Form, die sich von letzterer (= *C. catenata* Ktz. l. c.) durch Weichheit und durch die $^2/_3$ bis $^1/_2$ dünneren Endzellen unter-

download www.zobodat.at

scheidet; auch ist sie nach meinen Erfahrungen stets epiphytisch auf anderen Algen; jedoch fand ich so gelegentlich auch die typische *C. prolifera.* — Die von Kützing l. c. abgebildete *C. scoparia* ist eine große, sehr verlängerte Form mit sehr langen Zellen. Meistens ist die Pflanze viel niedriger als *C. prolifera* (vgl. z. B. Schiffner, Algae mar." Nr. 473). Sie wäre vielleicht als eigene Art aufzufassen, jedoch scheinen Übergänge zu typischer *C. prolifera* vorzukommen [1]). Sie ist in der Adria sehr verbreitet. — Von *C. scoparioides* Hauck ist sie weit verschieden (vgl. „Alg. mar." Nr. 481), die mit dem Originalexemplar von Hauck (Phycoth. univ. 1192), von Punta grossa und von Zara, lgt. Maria de Catanj, det. Grunow, übereinstimmt. — Wir wollen diese Pflanze vorläufig als *Cl. prolifera*, var. *scoparia* Kütz. p. sp. bezeichnen. — „Alg. mar." Nr. 474 (Spalato), 475 (Krtole).

95. **Cladophora scoparioides** Hauck.

Diese Art scheint auch in der Adria selten zu sein. Ich fand sie in einem Materiale von S. Varda, 5. Juli 1927 gesammelt an *Cystosira barbata*: Dalmatien, Bačvice bei Spalato. („Alg. mar." Nr. 481.) — Dieselbe Art besitze ich auch von Lesina (lgt. Botteri); die Endzellen sind aber bei ihr etwas dicker.

96. **Cladophora tenuissima** Schffn. n. sp.

Planta subtilis, 10—20 mm alta, dilute viridis, inferne magis olivacea. — Filamenta jam supra basin dichotome ramificata, ramis per spatium connatis, cellulis ibidem firmioribus, membranis incrassatis, endochromate densiore. Filamenta in medio ca. 30—35 μ crassa, cellulis longis (6—10 1), membranis minus crassis, plus minus dense ramificata; ramis saepe oppositis (trichotomis) iterum unilateraliter vel rarius alterne ramellosis, ramellis et ramis omnibus erecto-patentibus, strictis; ramuli ramorum superiorum fere semper unilaterales, saepe valde elongati et interdum leniter incurvi. Cellulae ramulorum pertenues, 12—15 μ tantum crassae, longae 5—8 1, cellula apicalis saepe duplo longior (10—15 1).

Dalmatien: Insel Lissa; beim Stadtteile „Kut" der Stadt Lissa, an Stämmen von *Cystosira barbata* in geringer Tiefe. — 20. Februar 1912, lgt. J. Schiller (V. Terminfahrt S. M. S. „Najade").

---

[1]) Eine derartige Pflanze fand ich z. B. unter dem Materiale von der V. Terminfahrt, S. M. S. „Najade": Dalmatien; Bocche di Cattaro, Krtole b. Teodo, auf *Phyllophora nervosa*, 24. 2. 1924 lgt. J. Schiller. — Sie ist etwas kräftiger und die Ästchen etwas dicker, aber nicht so dick und weniger starr als die anderen Exemplare von *Cl. prolifera* vom selben Standorte.

download www.zobodat.at

Diese außerordentlich zarte Pflanze kann ich mit keiner der beschriebenen Arten vereinigen, denn sie unterscheidet sich u. a. schon durch die außerordentlich dünnen Ästchen (nur 12—15 μ). — Ich glaube, daß sie in die Gruppe der *Flaccidae* gehört, obwohl sie durch die mehr besenartige Verzweigung vielleicht besser in die Gruppe der *Crystallinae* passen würde. — Sie wird in den „Algae marinae" Nr. 734 und den „Centurien" vorgelegt.

97. **Derbesia tenuissima** (De Not.) Crou. — f. *nana* m.

Fäden nur wenige Millimeter hoch, ca. 35—40 μ dick, stets einfach.

Dalmatien: Insel Cazza, in der Brandung auf Steinen spärlich. — 21. Februar 1912, lgt. J. Schiller (V. Terminfahrt S. M. S. „Najade").

98. **Bryopsis adriatica.**

Br. adriatica Menegh. in Kützing, Tab. phyc. VI, p. 28, t. 79, wird daselbst als Synonym von *B. cupressoides* var.? *adriatica* I. Ag. bezeichnet. — I. Agardh, Till Alg. Syst. VIII, p. 28, stellt diese Pflanze als Synonym zu *Br. hypnoides* Lamx. A. *adriatica* und ebenso in Sylloge Alg. p. 434. — I. Agardh stellt aber zu *Br. hypnoides* noch folgende Synonyme: *Br. elegans* Men. in Zanard. (die in Syll. Alg. p. 433 als Synon. bei *Br. corymbosa* I. Ag. steht), *Br. implexa* De Not. und *Br. flagellata* Kütz. (beide in Syll. Alg. bei *Br. cupressoides*) und *Br. Comoides* De Not. (in Syll. Alg. unter den Spec. incertae sedis). Zu *Br. cupressoides* Lamx. stellt Syll. Alg. auch: *Br. plumosa* var. *adriatica* Hauck, Meeresalg. S. 473.

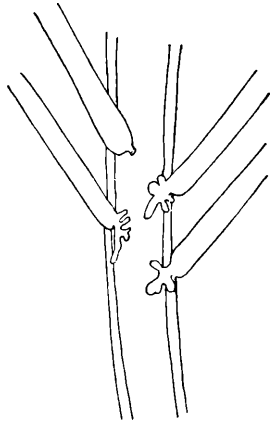

Fig. 13. *Bryopsis cupressoides* Lamx. („Algae mar.", Nr. 738). Unterer Teil eines Stämmchens mit vegetativer Vermehrung (vergr.).

Es herrscht also in der Synonymik eine erhebliche Verwirrung, die sich vielleicht dahin aufklären wird, daß *B. hypnoides* und *Br. cupressoides* spezifisch nicht verschieden sind.

Diese Art zeigt oft sehr schön die vegetative Vermehrung, die darin besteht, daß die untersten Ästchen („Blätter") aus ihrer verengten Basis Rhizoiden entwickeln, dann abfallen und zu neuen Pflanzen auswachsen. Sehr schön ist dies z. B. zu sehen an den Exemplaren von Insel Lissa, 20. Februar 1912, lgt.

download www.zobodat.at

J. Schiller (V. Terminfahrt S. M. S. „Najade"), auf *Stypocaulon*. — „Alg. mar." Nr. 738. — vgl. Fig. 13.

99. **Bryopsis plumosa** (Huds.) Ag. — Var. n. **tenuis** Schffn.

Sehr auffallende Form: verlängert, schlank, bis 5 cm. Hauptfaden von unten hochhinauf nackt, kaum verzweigt. Ästchen dünn, bis 60 μ. Endästchen verlängert, 25 μ.

Dalmatien: Scoglio Hoste bei Lissa, an Steinen, 0—1 m. — 20. Februar 1912, lgt. J. Schiller (V Terminfahrt S. M. S. „Najade"). — „Alg. mar." Nr. 740.

100. **Bryopsis dichotoma** De Not.

Dalmatien: Lissa (Stadtteil Kut); ein dichter, 3—5 cm hoher Rasen an *Stypocaulon* und *Laurencia paniculata*. 20. Februar 1912, lgt. J. Schiller (V Terminfahrt S. M. S. „Najade"). — Neu für die Adria! — „Alg. mar." Nr. 739.

Diese seltene Pflanze ist in Syll. Alg. p. 438 unter den „Species minus notae" angeführt, und kann ich nun einige nähere Angaben darüber machen: Die aufrechten Fäden entspringen aus einem hier sehr entwickelten Rhizoidenteile und sind ca. 300 μ dick, ziemlich steif, dem Papier nicht anhaftend, unregelmäßig und dichotom verzweigt, meist nur einfach gegabelt, sonst bis fast zur Spitze oder vollständig ohne Zweigästchen; diese sind fast pinselig an der Spitze gehäuft, ca. 50 μ und oben allseits entspringend, weiter abwärts aber bisweilen zweizeilig, wie man aus den Narben der unteren, von Zoosporen entleerten Ästchen ersehen kann (dies ist auch bei *B. cupressoides* an schwächeren Pflanzen zu beobachten). Hier und da findet man eine Querscheidewand in der Zelle! — Die Pflanzen, bei denen die Ästchen ganz fehlen, ähneln täuschend einer *Derbesia*, und ist es sehr wahrscheinlich, daß *Bryopsis dalmatica* Kütz. (Tab. phyc. VI, t. 74, false: „*B. adriatica*") solche kahle Pflanzen von *B. dichotoma* sind, und ebenso *B. furcellata* Kütz. l. c., t. 71, als schwach entwickelte Pflanzen ebenfalls hierher gehören und daß daher wohl mit Unrecht diese beiden Pflanzen in Syll. Alg. zu *Derbesia* gestellt werden. Daß von *B. dichotoma* auch völlig ästchenlose Pflanzen vorkommen, ist nach dem vorliegenden Materiale ganz sicher; auch findet man Pflanzen, bei denen ein Ast ganz nackt ist, während andere Ästchen tragen, wie das auch die ganz vorzügliche Abbildung von Kützing, l. c., t. 75 zur Darstellung bringt. — Die Art scheint mir mit *B. cupressoides* verwandt zu sein, von der sie sich aber durch die Hauptverzweigung und den Habitus (wie *Derbesia*) sofort unterscheidet.

download www.zobodat.at

101. **Codium elongatum** Ag. — Neu für die Adria.

Ich fand ein einziges, sehr schönes Exemplar in Mittel-Dalmatien: In Spalato, ausgeworfen am Fuße des Monte Marian unter dem Friedhofe, 16. April 1928, unter reichlichem *C. tomentosum* f. *gracilior* und wenig *C. Bursa*.

Diese Art ist von *C. tomentosum* unterschieden durch die bedeutende Größe, die an den Dichotomien verbreiterten und etwas verflachten Äste, und in allen Entwicklungsstadien ganz sicher durch die sehr großen (etwa doppelt so großen) Rindenschläuche; ein gutes Merkmal, worauf schon Kützing, Tab. phyc. VI, p. 34, mit Recht aufmerksam macht: „Hat von allen Arten die größten Rindenschläuche." — „Alg. mar." Nr. 744.

Die erwähnte f. *gracilior* von *C. tomentosum* bildet reich dichotom verzweigte Büsche von 10—15 cm Höhe und hat dünnere Äste. Manche Exemplare bilden unregelmäßige Adventivsprosse, wodurch sie sich mehr oder weniger der var. *Candelabrum* Schiller nähern (vgl. über letztere: Cammerloher, Die Grünalgen der Adria 1915, S. 73, f. 23 a). — „Alg. mar." Nr. 745.

102. **Acetabularia mediterranea** Lamx. — epiphytisch.

Diese Pflanze wächst fast immer auf Felsen und Steinen. Ich sah sie aber auch epiphytisch; so auf Rhizomen von *Zostera*: Dalmatien: Spalato, gegen Bačvice, Ebbezone. — 5. Juli 1927, lgt. S. Varda. — „Alg. mar." Nr. 496.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Hedwigia

Jahr/Year: 1931

Band/Volume: 71_1931

Autor(en)/Author(s): Schiffner Viktor Felix auch Ferdinan

Artikel/Article: Neue und bemerkenswerte Meeresalgen 139-205