

## Weitere Daten zur Verbreitung des *Bostrychietum* II\*).

Von Erika Post.

---

Herr Professor G. Stahel, Paramaribo, stellte mir *Bostrychietum*-Material vom unteren Surinamfluß zur Verfügung, durch das die Splitgerberschen Sammlungen um *Bostrychia Moritziana*, *B. radicans* und *B. calliptera* erweitert werden; diese Vorkommen schließen östlich an die Typuslokalitäten der drei Arten in Französisch-Guayana an, wenn auch *B. Moritziana* von dort nur aus Süßwasser bekannt ist (siehe Fußnote 1). N. S. Stevenson-Belize übermittelte mir analoges, nach meiner Kenntnis erstmalig gesammeltes Material von Britisch-Honduras, das in seiner Zusammensetzung stark an das kubanische Vorkommen der Assoziation anklingt, obwohl dieses (Guantanamo Bay) an der Ostküste liegt, also mehr entfernt von Honduras.

Von Nigerien (Agric. Dep. Ibadan) erreichte mich *B. Moritziana*, im Osten an den Standort Bibundi in Kamerun anschließend, und die Vorkommen in der Kapregion konnten dank Dr. Papenfuß und der Angaben von Professor T. A. Stephenson und Miß E. Stephens wertvoll erweitert werden; daß *B. radicans* westwärts (von Durban aus) bis zum Kei River und *B. Moritziana* und *Caloglossa Leprieurii* bis in die Region des Cape Hang Clip und sogar der St. Helena Bay, also bis über die Cape Peninsula hinaus, vordringen, war von vornherein nicht zu erwarten. Dr. J. C. Muir vom Zanzibar Dep. of Agric. vermittelte von Miß N. Smith gesammelte Mangroveborken mit *Lophosiphonia*-Rasen, in denen die obligaten *Bostrychietum*-Arten *B. Moritziana*, *B. radicans* und *C. Leprieurii* gerade noch eingemischt waren; dieser Brackwasserstandort vom Kibaoni River ist auch insofern interessant, als Goebel aus der gleichen Region von Mkokotoni die Süßwasser-*Caloglossa C. zanzibariensis* beschrieb. Dr. Snars Hall vom Dep. of Agriculture Morogoro schickte Mangrovewurzeln aus der Region von Tanga mit *B. Moritziana*, *B. radicans* und *C. Leprieurii*; von hier (Ulenge) waren bisher nur *B. Binderi* und *Catenella opuntia*

\*) Vgl. Hedwigia 77, 1937, 11—14.

bekannt. Herrn Dr. V a t o v a , der gegenwärtig die zentralafrikanischen Seen untersucht, danke ich Mangrovematerial aus Somaliland (Djumbo), das mir Professor S t e u e r übermittelte.

Aus Malakka erhielt ich vom District Forest Officer K l a n g des Forest Res. Inst. Kepong-Selangor Mangroveborken mit *Rhizoclonium*-Rasen aus der Region von Port Swettenham (P. Lumut), in denen die obligaten *Bostrychietum*-Arten *B. calliptera*, *B. tenella* und *Catenella impudica*? (siehe Fußnote 11) eingemischt waren. Das von Professor S v e d e l i u s 1903 in der Südostregion der Singapore-Insel gesammelte Material verrät die gleiche Zusammensetzung wie das der Standorte Kranji der Nordwest- und Tg. Penuru der Südwestküste der Insel. Dr. E. Q u i s u m b i n g (Bureau of Science Manila) vermittelte von Herrn S. S. S a n t o s gesammeltes Material aus der Region von Manila, das die Zahl der bisher für die Philippinen bekannten vier Assozienten (*B. Binderi* und *Cat. opuntia* von Palawan, *B. kelanensis* und *Cat. impudica* von der Jolo-Insel) auf elf erweitert.

Ganz neu ist die Assoziation für die Fidschi-Inseln dank der von Dr. B. E. P a r h a m gesammelten Mangrovewurzeln, die Dr. H. W. J a c k vom Dept. of Agriculture Suva übersandte, und in fünf obligaten Arten (*B. Moritziana*, *B. radicans*, *B. kelanensis*, *Caloglossa adnata*, *C. ogasawar.*) vertreten ist, von denen *Caloglossa ogasawaraensis* nach dem bisher bekannten Areal etwas überrascht; dazu kommt noch *Dictyotopsis*, dessen Verbreitungsgebiet sich hiermit von Neukaledonien aus noch weiter nach Osten hin ausdehnt. Hinsichtlich der Nordinsel Neuseelands erhielt ich von Miß C r a n w e l l Material aus der Region von Warkworth (leg. August 1937), das neben *Bostrychia scorpioides* auf *Pinus radiata* und *Leptocarpus* wachsend, die für Neuseeland neue *B. radicans* enthielt, ein Mangrovestandort, der an die ostaustralischen Vorkommen anschließt. Ferner stellte Professor K y l i n neben einigen europäischen *Bostrychia*- und *Catenella*-Rasen das von L. M. C r a n w e l l (und W. H a m m o n d) 1931 bis 1933 gesammelte marine Material der Assoziation (Anawhata, Kaueranga River) zur Verfügung und prüfte auch ein paar *Bostrychia arbuscula*-Rasen der Südinsel daraufhin, ob sie *Catenella fusiformis* enthielten. Herr L i n d a u e r schickte weiteres Material aus der Region der Bay of Islands, er dehnte seine Exkursionen nördlich bis zur Takou Bay hin und sogar bis zum Ninety Mile Beach (Reef Point) aus, im äußersten Nordwesten der Nordinsel. Besonders aufschlußreich waren seine Proben für die Verbreitung von *Catenella fusiformis*. Herrn L a i n g danke ich sechs Standorte für die Südinsel Neuseelands.

Professor J. M. Orozco, San Pedro Montes de Oca, übermittelte Material der Assoziation von der pazifischen Küste Costaricas (siehe auch Fußnote 4), und Professor Skottsberg stellte Grünalgenproben (mit eingemischtem Bostrychietum) seiner Expedition von 1907 bis 1909 zur Verfügung, die noch nicht auf die Assoziationen hin untersucht waren und elf neue Standorte für Patagonien und vier für Chiloé ergaben. Herrn Professor E. Irmischer danke ich die Einsicht der Faszikel der Bostrychietum-Arten des Hamburger Herbars, die vier neue tropische Standorte vermittelte. Dr. Feldmann war bei einer kritischen Probe von Guadeloupe und von Tahiti behilflich und teilte auch den südportugiesischen *Catenella*-Standort Lagos mit. Hinsichtlich der Verbreitung von *Bostrychia scorpioides* und *Catenella opuntia* an den Küsten Großbritanniens übermittelten Professor H. A. Hyde, Professor R. C. McLean, Professor T. K. Rees, Dr. M. J. Lynn, Professor Macgregor Skene, Herr G. F. Tregelles, Dr. W. Watson, Professor F. W. Oliver und Professor L. Newton ergänzende Sammlungsdaten und Dr. E. M. Delf, Mme. Hamel und Melle. Celan Auszüge aus mir unzugänglicher Literatur. Ihnen allen sowie Herrn Professor W. Troll, durch dessen Vermittlung ich erst das meiste Material erhielt, sage ich für ihre bereitwillige Hilfe meinen herzlichsten Dank. Schließlich sind noch einige Literaturstandorte aufgenommen, die als solche durch ein † kenntlich gemacht sind.

### 1. *Bostrychia Moritziana* Ag.

Niederländ. Guayana: Surinamfluß<sup>1)</sup>. Nigcrien: Warri-Niger. Südafrika: Velddrift-Gr. Berg River, Palmiet River (östl. Cape Hang Clip); Buffalo River-East London; Kei River. Ostafrika: Sansibar: Mouth of Kibaoni River; Tanga. Malakka: Singapore: Felseninsel gegenüber Borneo Wharf (Tg. Pagar Docks). Philippinen: Luzon: Sitio Banculasi-Navotas. Fidschi-Inseln: Vitilevu: Tailevu Road. Neuseeland, Nordinsel: Anawhata;

<sup>1)</sup> Dieses Vorkommen das westlich an das Goebelsche in Brit. Guayana (Barima Point, das eigentlich schon zu Venezuela gehört) anschließt, kann leider nicht näher bezeichnet werden, da eine Paramaribo-Sendung mit Material von Leonsberg, Livorno und Domburg (Standorte längs des Surinams) ohne Etiketten in meine Hände gelangte. Aus dem östlich sich anschließenden Franz. Guayana ist *B. Mor.* nur aus Süßwasser bekannt (Montagne), obwohl der Leprieur'sche Standort „Gémeaux“ von *B. monosiphonia* (Synonym von *B. Mor.*), den ich in meinen „Notizen“ S. 13 irrtümlich als „Remire“ übernahm (Montagne gibt ihn nur indirekt an: „cum priori“; das ist nicht *B. cornigera* aus Süßwasser [Remire], sondern *B. Leprieurii* „in locis aqua dulci et salsa alternatim obrutis“) dem Brackwasser angehören dürfte (siehe die eben gegebene Klammer). Die Mazé'sche *B. „Moritziana“* (als *B. „cornigera“*) aus der Cayenne-Region gehört nach Einsicht des Materials *B. radicans* an (siehe diese Arbeit S. 205 unter *B. radicans*, Dégrad des Cannes).

Kerikeri; Waitangi<sup>2)</sup>; Oronga Bay; East of Kororareka Point (cave); South of Tapeka Point; Mick's Creek-Warkworth; Kaueranga River. Südinsel: Nelson Haven (an *Catenella Nipae*<sup>3)</sup>). Helensville River (Nordinsel!).

## 2. *B. radicans* Mont.

Franz. Guayana: Ile de Cayenne: Dégrad des Cannes, Mahoury-Mündung (als *B. „cornigera“* = *B. Mor.*, Herb. Mazé u. Mazé, „Hydrophytes“, 1868, S. 34). Niederländ. Guayana: Leonsberg-Surinamfluß. Südafrika: Kei River (= f. *depauperata*). Ostafrika: Sansibar: Mouth of Kibaoni River; Tanga; Djumbo-Djubamündung. Malakka: Singapore: Felseninsel gegenüber Borneo Wharf (Tg. Pagar Docks). Philippinen: Luzon: Sitio Banculasi-Navotas. Fidschi-Inseln: Vitilevu: Tailevu Road. Gesellschafts-Inseln: „Tahiti“ (als *B. glomerata*, Herb. Lenormand). Neuseeland, Nordinsel: Mick's Creek-Warkworth. Westcostarica: Puntarenas<sup>4)</sup>.

## 3. *B. pilulifera* Mont.

Franz. Guayana: Cayenne-Insel: linkes (Dégrad des Cannes †; Entrée de la Crique Fouillée †) und rechtes Ufer des Mahoury †. Niederländ. Guayana: Surinamfluß: Leonsberg; Livorno<sup>5)</sup>; Domburg<sup>5)</sup>.

## 4. *B. kelanensis* Grun.

Malakka: Singapore: Felseninsel gegenüber Borneo Wharf (Tg. Pagar Docks). Philippinen: Luzon: Sitio Banculasi-Navotas. Fidschi-Inseln: Vitilevu: Tailevu Road.

## 5. *B. tenuis* Post.

Philippinen: Luzon: Sitio Banculasi-Navotas (= f. *simpliciuscula*). Neuseeland, Nordinsel: Takou Bay; Rangihoua Bay; Oronga Bay; East of

<sup>2)</sup> Die Standorte „Waitangi“ und „Waitangi River“ sind wohl zu unterscheiden. Die Klippen von Waitangi, westlich von der Flußmündung, stehen nicht mehr unter Brackwassereinfluß, und das entsprechende *Bostrychietum*-Material wurde nahe der Flutlinie gesammelt (Lindauer brieflich). *Bostr. tenuis*, *Bostr. arbuscula* und *Cat. fusiiformis* sind von den Waitangi-Klippen und nicht vom Waitangi River, wie in meiner letzten Notiz (Hedwigia 77, 1937, S. 12, 13 u. 14) angegeben.

<sup>3)</sup> Ich fand *Bostr. Moritziana*, allerdings stark fragmentarisch, auch in einem *Bostr. arbuscula*-Rasen von Black Head-Green Island aus der Dunedin-Region. Da dies Vorkommen aber vollkommen isoliert dasteht, ist es, bevor es nicht besser belegt oder durch weitere auf der Südinsel bestätigt wird (der Nelson-Standort an der Nordspitze der Südinsel rechnet geographisch eigentlich noch zur Nordinsel) nicht besonders hervorzuheben.

<sup>4)</sup> Die in meinen „Notizen“ (Rév. alg. 9, 1936, S. 17 und S. 68) als „Costarica“ geführten Örestedschen Mangrovevorkommen von *B. radicans* und *Catenella impudica*, auf Ko-Material in Lund basierend, sind nach dem Originaletikett Öresteds in Kopenhagen, dessen Fassung Dr. Børgesen freundlichst mitteilte, ebenso von Puntarenas wie die 1937 von Prof. Orozco gesammelten Rasen. Nach Einsicht der Kopenhagener Probe fand ich in ihr neben *Catenella* und *Bostrychia* nun auch noch *Caloglossa Leprieurii*; doch war *Bostr. calliptera* nur in dem Orozco-schen Material vertreten, da dessen Umfang das Auffinden auch seltener Arten gestattete.

<sup>5)</sup> Die entsprechende Sendung erreichte mich ohne Etiketten (siehe auch Fußnote 1); da *B. pilulifera* jedoch, entgegen anderen Assozienten, in jedem der einzelnen Päckchen (die je einem Standort entsprechen) vertreten war, ist es trotzdem möglich, sie für Livorno und Domburg anzugeben.

Kororareka Point (cave); South of Tapeka Point (= f. *simpliciuscula*); Flat Rocks; Waitata; South of Long Beach; South of Shelly Beach; Second Lagoon of Motu Arohia.

### 6. *B. calliptera* Mont.

Franz. Guayana: Cayenne-Insel: Anse Est de Montabo †; Anse Ouest de Montabo. Niederländ. Guayana: Leonsberg-Sarinamfluß. Malakka: Pulau Lumut. Westcostarica: Puntarenas<sup>4</sup>). Philippinen: Luzon: Sitio Maruhi-Pinagbayanan.

### 7. *B. tenella* Ag.

Südafrika: Knysna River<sup>6</sup>); Isipingo. Vorderindien: Cannanore<sup>7</sup>). Malakka: Pulau Lumut. Philippinen: Luzon: Sitio Maruhi-Pinagbayanan.

### 8. *B. Binderi* Harv.

Malakka: Singapore: Felseninsel gegenüber Borneo Wharf (Tg. Pagar Docks). Japan: Tosiki-hana near Habu (O-sima-Prov. Idsu; als *B. „tenella“*) †.

Hinsichtlich Dr. Börgesens Feststellung in seinen „Contributions to a South Indian marine algal Flora II“ (Journ. Ind. Bot. Soc. 16, 1937, p. 351, sub *B. tenella*), daß *B. Binderi* Harv. nicht mit der von mir definierten *B. Binderi* übereinstimmt, die er mit Harveys „all the ultimate pinnules short and spinelike“ aus der Typusbeschreibung (*Nereis Australis*, 1847, S. 68) und der daselbst gegebenen Abbildung (Fig. 3 auf Tafel 28) begründet, die meiner Fassung für *B. Binderi* im Schlüsselteil meiner „Notizen“ (Rév. alg. 9, 1936, S. 6): „Zweige letzter Ordnung ganz polysiphon oder nur terminal monosiphon (5 bis 15 Zellen)“ widersprechen soll, ist zunächst zur Definition zu bemerken, daß der Begriff polysiphon für *Bostrychia* in meinem Gattungsschlüssel mit der Einschränkung „mit Ausnahme der 3 terminalen Zellen“ (Fußnote S. 6) definiert wurde. Die jüngsten von der Scheitelzelle abgegebenen Segmente (1—4) verharren in ungeteiltem Zustand und bilden noch keine Perizentralen aus, so daß man, wenn man durchaus wollte, bereits

<sup>6</sup>) Der Standort Knysna für *B. tenella*, relativ weit westwärts vorgeschoben für eine tropische Art, war mir schon früher bekannt von Frau Weber van Bosse (leg. 1894); doch da sich kein entsprechendes Exemplar im Herbar Leiden befand, und Frau van Bosse hier auch die durch Material belegte *B. Moritziana* (als *B. Lauterbachii*) gesammelt hatte und bei einer Nachfrage 1936 sich nicht mehr genau erinnern konnte, ob sie beide *Bostrychien* gefunden hatte, nahm ich ihn nicht in meine „Notizen“ auf. Juni 1937 hat aber Dr. Papenfuß *B. tenella* (neben *B. Moritziana*) im Knysna River gesammelt, so daß nun kein Grund mehr vorliegt, die Tagebuchangabe Frau van Bosse unberücksichtigt zu lassen, wenn auch das Material verschollen ist.

<sup>7</sup>) Nach Börgesens Beschreibung und Einsicht des Materials, die er freundlichst gestattete, liegt hier *B. tenella* und nicht *B. Binderi* vor. Daß bei den fertild werdenden Individuen statt der monosiphonen Kurztriebe zum Teil polysiphone auftreten, ist nicht weiter verwunderlich, da Stichidien fertile Kurztriebe sind, also aus den vegetativen monosiphonen durch Perizentralen- (polysiphon!) und anschließende Sporangienbildung entstehen.

hier von Monosiphonie sprechen könnte. Dies Verhalten ist bei *Bostrychia* Gattungsmerkmal (Falkenberg hebt es in seiner Rhodomelaceen-Monographie oft genug hervor, formuliert es noch einschränkend; doch konnte ich es auch bei den wenigen feststellen, für die er es negiert, z. B. *B. simpliciuscula*; am wenigsten ist es bei *B. radicans* f. *typica* ausgeprägt, dagegen deutlich bei *B. Binderi*), gilt also sowohl für die monosiphonen (z. B. *B. tenella*) und polysiphonen (z. B. *B. Binderi*) Arten. Der Begriff polysiphon betrifft also streng genommen bei *Bostrychia* erst den Sproß unterhalb der jüngsten (1—4) Segmente, und so ist meine Formulierung „oder nur terminal monosiphon (5—15 Zellen)“ zu verstehen, die vielleicht zunächst merkwürdig anmutet.

Dieser so von mir definierten *B. Binderi* auf Untersuchung vom Typus basierend, will Börgesen *B. Binderi* Harv. gegenüberstellen, die gänzlich polysiphon (d. h. bis zur Scheitelzelle hin) sein soll. Beim Typus von *B. Binderi* umfassen die Kurztriebe 2. Ordnung („ultimate pinnules“), die bei schwächerer Vergrößerung noch polysiphonen Habitus haben, ca. 12 Zellen, deren obere 3 bis 5 monosiphon sind (auch in dem Präparat, das ich Dr. Börgesen zur Ansicht schickte). Sie werden von Harvey als „short and spinelike“ beschrieben, wobei ja gerade der dornförmige Habitus dieser Kurztriebe aus der basal polysiphonen und terminal monosiphonen Anatomie resultiert. In Harveys Figur 3 (Tafel 28), die nicht eine mikroskopische Zeichnung darstellt, sondern den Habitus einer vergrößerten Fieder 1. Ordnung (ca.  $\times 60$ ; Harvey gibt keine genauen Vergrößerungsangaben), im Umriß korrekt, doch in bezug auf das Zellnetz halbschematisch, wie es bei dem relativ schwachen Vergrößerungsgrad nicht anders sein kann, sind einige Ramuli (Kurztriebe 2. Ordnung) terminal monosiphon (1 bis 4 Zellen) gezeichnet (z. B. der 2., 3. und 5. linksseitig), andere polysiphon bis zur Scheitelzelle. Dagegen ist Pilgers Figur 15 („Meeresalgen von Kamerun“; Englers Bot. Jahrb. 46, 1911, S. 306), die für *B. Binderi* in Anspruch zu nehmen ist, in Übereinstimmung mit seiner Beschreibung (S. 306): „Die Spitze eines Kurztriebes zeigt 4 (manchmal auch 5 bis 7) ungeteilte Zellen, dann erfolgt Bildung von Perizentralen und Rindenbildung; die monosiphone Spitze ist also nur ganz kurz“ und der Ausbildung des Ledermanschen Materials, das meist *B. Binderi*, weniger *B. tenella* (in Nr. 556 von Elabi) darstellt, die korrekte mikroskopische Zeichnung einer Kurztriebspitze von *B. Binderi* mit 4 monosiphonen Zellen.

Da *Bostrychia Binderi* vollkommen in Vergessenheit geriet, weil man unter Harveys Kapalgen kaum tropische Formen vermutete

(Durban, an der Südgrenze der ostafrikanischen Mangrove), und andererseits auf Grund von J. A g a r d h s Autorität, der H a r v e y s *B. terrestris* von den Friendly Islands nicht zu *B. Binderi* stellte (von der er nie authentisches Material gesehen hat), sondern zu *B. tenella*, wurde in den folgenden siebenzig Jahren (1848—1918) alles Material diese zwei Schwesterarten betreffend, als *B. tenella* identifiziert (Grunow, Falkenberg, Schmitz, Reinbold, Pilger, Barton-Gepp, DeToni, Weber van Bosse, wobei aber hin und wieder auf die zwei Ausbildungsformen hingewiesen wird; Kützing's ganze Serien von Arten können in dieser Beziehung nicht ernst genommen werden). Collins (1917, Bermuda), Howe (1918, Bermuda; 1920, Bahama) und Setchell (1924, Samoa) haben dann in der einen oder anderen Form die Formulierung für zwei Arten ausgesprochen (nicht ich, wie B ö r g e s e n angibt), die von mir auf Grund der Priorität genormt wurde.

Was B ö r g e s e n s Vorwurf hinsichtlich meiner Artabgrenzung von *B. tenella* („Zweige letzter Ordnung ganz monosiphon“) und *B. Binderi* („Zweige letzter Ordnung ganz polysiphon oder nur terminal monosiphon [5 bis 15 Zellen]“) im Schlüsselteil (l. c., S. 6) „quite an artificial limitation“ anbetrißt, so ist zu meinem einschränkenden Zusatz für *B. Binderi* „oder nur terminal monosiphon“ zu bemerken, daß bei *B. Binderi* in ungünstigem Milieu Perizentralenbildung in der apikalen Hälfte der Zweige unterbleibt; der Prozeß beginnt bei den Kurztrieben der Stolonen und kann sich durch das ganze Sproßsystem fortsetzen (siehe auch Pilger, l. c., S. 306: „Die Kurztriebe an den niederliegenden Ästen unterscheiden sich von denen an den aufrechten. Sie haben eine längere monosiphone Spitze “). Diese Hemmungserscheinung, die ein Gegenstück ist zu jungen *B. Binderi*-Pflanzen mit nurmehr einigen Zellen langen Zweigen (die natürlich monosiphon sind) und die im Extrem zur bis auf die Rhachis reduzierten f. *terrestris* von *B. Binderi* führt, nachdem vorher der monosiphone terminale Sproßteil auch der Reduktion anheimfiel, ist nie mit der typischen Monosiphonie von *B. tenella* zu verwechseln, die stets von den Zweigbasen ausgeht, wenn auch *B. tenella* morphogenetisch als neotene „Form“ von *B. Binderi* aufzufassen ist. B ö r g e s e n s Angabe: „as it is evident from Miss P o s t's description also, that the true *B. Binderi* Harv. is connected with transitional forms to *B. tenella* “, muß auf einem Mißverständnis beruhen; wäre dies der Fall, hätte ich *B. tenella* und *B. Binderi* als eine Art formuliert und nicht auf die Auffassung der amerikanischen Algologen zurückgegriffen.

Nach Börgesen liegen bei *B. tenella* und *B. Binderi* zwei Varietäten vor, von denen die erste als Reagens auf geschützte Standorte ("calm and polluted water") aufzufassen ist; *B. Binderi* ist die ökologische Form für "exposed places with clean water". Ich kann mich seiner Ansicht nicht anschließen und teilte ihm in einem Brief vom 3. Februar 1937 folgendes mit: I cannot agree with your conception that *Bostrychia Binderi* is only an ecological form of *Bostrychia tenella*, though both species morphogenetic are closely related. I too have had for a short time your opinion but must leave it for the reasons I will mention later. There is to be distinguished principally primary and secondary monosiphony; the former comprehends the three — two last orders of ramification, it is a typical character and in this quality a species character (*B. tenella*). The latter begins from the growing tips and never comprehends one whole (the last) order of ramification: never more than the upper half of the last ramuli are monosiphonous. This is an ecological character which is always developed when the surrounding is unfavorable, e. g. when growing some feet above high water level, and in this quality a forma-character (f. *terrestre* of *B. Binderi*). After your opinion in the same sense *B. flagellifera* and *B. scorpioides* ought to be one species and analogous *B. Moritziana* and *B. radicans*. The two latter are well known to every algologist and nobody will take them together (though often f. *moniliforme* of *B. radicans*, the ecological form testing an unfavorable milieu with partly ultimate monosiphonous branchlets was determined as *B. Moritziana*).

I know well the variability in *Bostrychia*. If we regard *B. Binderi* for itself, there are already the two ecological forms: a) "sheltered" form, b) "exposed" form; the former is thin and delicate (but always polysiphonous in the above given sense); so is e. g. developed the type of *B. Binderi* (Port Natal), further *B. sertularia* Mont. which grows with preference on mangroves (sheltered places), in every case in the palaeotropic mangrove and that is why Prof. Howe has distinguished *B. sertularia* from his *B. pectinata* which represents the "exposed" form and which mostly occurs on the open coast (rock facies). The extreme unfavorable development of *B. "pectinata"* is *B. terrestre* Harv. (Friendly Islands) which secondarily becomes monosiphonous for some cells but always has a stunted habit.

If a *Bostrychia* tuft of ca 4 cm size will be examined, it often consists in its principal mass of *B. Binderi*, but there are too some individuals of *B. tenella* which you may macroscopic find out (so e. g. in that of Store Nordsidebugt). This is not a proof that these two species are one, for there are no intermediate forms in the tuft;

here is typical *B. Binderi*, there *B. tenella*. Further this tuft of 4 cm dimensions surely had lived under the same ecological conditions (sheltered or exposed) and yet the two species are present. I know *B. Binderi* from many sheltered (mangrove) localities without influence of surge and on the other hand *B. tenella* from coral reefs. So e. g. at Ambon: in the "Innenbai" which is sheltered there occur on the mangroves in mud, typical *B. Binderi* and in South Ambon (Seri) on Karang mangroves: *B. tenella*, on the coral island Noesa Lain NW of Ambon on reef: typical *B. tenella*. — The European *B. scorpioides* always occurs sheltered (salt marsh: at the base of *Obione*) but it is never monosiphonous. *B. flagellifera*, too growing sheltered (Paramatta River) has a typical monosiphonous development.

That is why I take this difference not as a modification but as a deeper one which lies in the plant....

### 9. *B. scorpioides* Mont.

„Nord-Brasilia“ (Herb. Binder-Hamburg). Brit. Honduras: Drowned Cays-Belize (= var. *Montagnei*). Neuseeland, Nordinsel: Kaipara; Kerikeri; Oronga Bay; Mick's Creek-Warkworth. Chile: Quemchi-Chiloé (St. 30 a). Südpatagonien: Ensenada Rodriguez-Skyring Water (St. 20 b); Puerto Pomar-Otway Water; Bahía Arauz-Jerome Channel. Westpatagonien: Puerto Charrua. Chilcé: Anal-Ancud Harbour. Nordfrankreich: Anse de la Goeltrie (= Anse des Troquetins)-Rance †; Pointe de la Vierge-Rance †. England: South side of Benfleet Creek-Canvey Island †; Poole Harbour †; Dawlish Warren; Stoke-Plymouth; East Looe River; Landcross-R. Torridge; Braunton †; Llanrhidian †; Ynyslas-Dovey Estuary †; Glandyfi-Dovey Estuary; Three Mile Bridge-Holy Island (Anglesey); Puffin Island †. Nordostirland: Belfast Lough: Carnalea †; Strangford Lough: Ardkeen; near Kircubbin; Opposite the point where the Ganaway Burn enters the beach †; Deerpark near Ballywallon †; Ballymoran Bay †. Südafrika: Knysna River.

Der Papenfuß'sche Knysna-Standort (29. Juni 1937) 5 Meilen oberhalb der Mündung, nahe der Brücke, nördlich der Stadt, an dem die Art auf *Juncus*-Rhizomen mit *B. Moritziana*, *B. tenella* und *Caloglossa Leprieurii* assoziiert wuchs, präzisiert die bisher für *B. scorpioides* ungenaue zweifelhafte Angabe „Kap“ nach der Münchner Herbarprobe (s. auch meinε „Notizen“, Rév. alg. 9, 1936, Fußnote auf S. 39).

### 10. *B. arbuscula* Hook. et Harv.

Neuseeland, Nordinsel: Reef Point-West of Ahipara Bay; Takou Bay; Rangihoua Bay; South of Onewhero Bay; Mautauhi Bay; East of Kororareka Point („cave entrance“ und besonders „outside cave“); Kororareka Point; South of Tapeka Point; East of Tapeka Point; Temple Bar; Flat Rocks; Waitata; South of Long Beach; First Lagoon of Motu Arohia; Poor Knights Islands. Südinsel: Gladstone Pier(outer)-Lyttelton.

### 11. *B. mixta* Hook. et Harv.

Südafrika: Hoedjes Bay-Saldanha Bay; Langebaen-Saldanha Bay; Slangkop Point; Frog — 97 Pond (south of Simon'stown) — False Bay; North of the mouth of Steenbras River — False Bay; Blaauwberg Strand-Table Bay; Oude Kraal-western Cape Peninsula; St. James-False Bay; Cape Agulhas; Morris Point-Still Bay †; Mossel Bay (Town); Reef Bay-South of Port Elizabeth; Beacon Point-Port Elizabeth; West of Bats Cave Rocks-East London; North of the Aquarium-East London; Shelly Beach (near the lighthouse)-East London. Philippinen: Luzon: Sitio Banculasi-Navotas (= f. *inermis*). Neuseeland, Nordinsel: Reef Point-West of Ahipara Bay; Takou Bay; Rangihoua Bay; South of Onewhero Bay; Waitangi<sup>2</sup>); Mautauhi Bay; East of Kororareka Point (cave); South of Tapeka Point; East of Tapeka Point; Temple Bar; Flat Rocks; Waitata; South of Long Beach; First Lagoon of Motu Arohia; Second Lagoon of Motu Arohia. Südinsel: Moeraki (an *Bostr. arbuscula*, Herb. Laing Nr. 2540 b); Caves (Seaview)-Tunnel Beach-Dunedin (Herb. Laing Nr. 2543). Südpatagonien: Ensenada Rodriguez-Skyring Water (St. 20 b). Chile: San Pedro Island-Chiloé (an *C. fusiformis*). Feuerland: Kleine Insel bei Ushuaia-Beagle Kanal (St. 10 a) †. Ostfalkland: Kidney Cove-Port William (St. 13) †.

### 12. *B. vaga* Hook. et Harv.

Neuseeland, Südinsel: Otago (als *B. „mixta“*, leg. Lyall Nr. 112 Herb. Kew und „Flora Nov.-Zealand“, 1855, S. 225). Dies Material, das f. *similis* angehört, vermittelt zwischen den Standorten Timaru und Akatore. Chile: Quemchi-Chiloé (= f. *similis*). Südpatagonien: Arauz Bay-Jerome Channel. Feuerland: Orange Bay. Westfalkland: near Halfway Cove (an *B. mixta*).

### 13. *Caloglossa adnata* Zanard.

Malakka: Singapore: Felseninsel gegenüber Borneo Wharf (Tg. Pagar Docks). Philippinen: Luzon: Sitio Banculasi-Navotas. Fidischinseln: Vitilevu: Tailevu Road. Vorderindien: Botanic Gardens-Calcutta (an *C. Nipae* als *C. „op“* Kurz Nr. 1006, Hb. München). Burma: Kamayut-Rangoon; Amherst (beide comm. L. P. Khanna). Cochinchina: Buoi hong-Camau (comm. Inst. Rech. Agron. Saigon).

Das bisher allein bekannte indische Vorkommen dieser seltenen Art am Koladan wird also arealmäßig nach Westen hin bis Calcutta und nach Südosten bis nach Rangoon und Amherst erweitert; der indochinesische Standort schließt an die Singapore-Vorkommen und den Typus-Standort in Nordwestborneo an.

### 14. *C. Leprieurii* Mont.

Franz. Guayana: Ile de Cayenne: Rive droite du Mahoury †; Cayenne Ville: Plage derrière l'Hôpital †; Plage derrière le Gouvernement †. Niederländ. Guayana: Leonsberg-Surinamfluß (= var. *Hookeri*). Brit. Honduras: Drowned Cays-Belize (= üppige var. *Hookeri*). Südafrika: Velddrift-Gr. Berg River; Palmiet River (öst. Cape Hang Clip. = f. *pygmaea*); Buffalo River-East London. Ostafriká: Sansibar: Mouth of Kibaoni River; Tanga; Djumbo-Djubamündung. Vorderindien: Cannanore †; Quilon-Travancore †\*. Burma:

\*) Nach Einsicht dieses Materials, die Dr. Börgesen liebenswürdigst gestattete, liegt hier eindeutig f. *typica* vor; neben jüngeren nur 0,8 mm breiten Internodien sind solche mit 1 mm und sogar 1,2 mm Breite vorhanden.

Tenasserim (an *C. Nipae* als *Cat.*, *imp.*“, Herb. Sonder-Hamburg). Siam: Lem Ngob-Koh Chang Strait<sup>8)</sup>. China: Little Hongkong-Hongkong<sup>9)</sup>. Philippinen: Luzon: Sitio Banculasi-Navotas (= var. *Hookeri*). Westl. Molukken: Latéri-Ambon (= var. *Hookeri*). Neuseeland, Nordinsel: Anawhata (= var. *Hookeri*); Kerikeri; South of Onewhero Bay (= var. *Hookeri*); Waitangi<sup>2)</sup>; Below Haruru Falls; Oronga Bay (= f. *pygmaea*); Mautauhi Bay; East of Kororareka Point (cave. = var. *Hookeri*); South of Tapeka Point (= var. *Hookeri*); East of Tapeka Point<sup>10)</sup>; Waitata (= var. *Hookeri*); South of Long Beach (= var. *Hookeri*); South of Shelly Beach (= var. *Hookeri*); Mick's Creek-Warkworth (= var. *Hookeri*); Kaueranga River (= var. *Hookeri*). Südinsel: Mouth of Avon-New Brighton (Christchurch. An *B. scorpioides*. Herb. Laing Nr. 2228). Helensville River (Nordinsel!). West-costarica: Puntarenas<sup>4)</sup> (= f. *continua*).

Von *C. Leprieurii* ist die „*Caloglossa mnioides*“ (= var. *Hookeri*) der Danske Siam-Expedition 1899—1900, „15 miles East of Koh Chuen, leg. J. Schmidt, in 10 fathoms water (shells)“ auszuschließen, deren kritischer Bestimmung Reinbold sich von vornherein bewußt war: „very young specimens only, therefore somewhat doubtful as to species“ (Bot. Tidsskr. 1902, S. 199). Als ich das Material zur Einsicht vom Kopenhagener Botanischen Museum erbat, fertigte Dr. Börgesen, weil es nur spärlich vorhanden war, ein Präparat davon an und teilte dazu mit (20. Dezember 1934): „Das Material besteht aus einer *Cidaris*-Dorne, auf welcher einige unbedeutende Reste von Algen sind (besonders gleicht ein *Spermothamnion* sehr dem von mir beschriebenen aus Westindien). Von *C. mnioides* ist es mir nur gelungen, ein kleines Fragment zu finden.“ Das Präparat litt leider auf dem Transport, so daß die Untersuchung kein eindeutiges Ergebnis ergab, doch erinnerte mich das, was ich noch sah, nicht an *Caloglossa*, sondern an jene gedredgte Delesseriee („*dragué*“) von der Carlisle Bay-Barbados, die als Nr. 144 der Vickerschen „*Algues de la Barbade*“ als *C. Leprieurii* verteilt wurde (siehe meine „Notizen“, 1936, S. 53). Die Angabe „in 10 fathoms water“ (siehe oben) für diese Form ließ von vorn-

<sup>8)</sup> Ich fand diese *Caloglossa* in Ko-Material der J. Schmidtschen *C. Nipae*-Rasen in den Herbarien München und Hamburg in Fragmenten, neben mehrfach eingemischter *Bostrychia radicans*; doch konnte ich sie bei Einsicht des umfangreichen Kopenhagener Originalmaterials, die ich Dr. Börgesen danke, nicht besser bestätigen.

<sup>9)</sup> nondum vidi; Prof. Tseng brieflich: we had collected a *Caloglossa* from Little Hongkong-Hongkong...“ doch ist für China und auch speziell für die Hongkong-Region nur *C. Leprieurii* bekannt.

<sup>10)</sup> non vidi; nach dem Sammlungsetikett Lindauers eines *C. fusiformis*-Rasens: „on rocks and in crevices, at high water mark, generally among *Caloglossa*“, in dem ich nur noch *Bostrychia arbuscula* und *B. mixta* eingemischt fand. Es liegt aber kein Grund vor, diese Angabe nicht aufzunehmen, da *C. Leprieurii* in der Bay of Islands weitverbreitet und Herr Lindauer ein ausgezeichnete Sammler ist.

herein auf gedredgtes Material schließen. Professor M o r t e n s e n , ein Mitteilnehmer der dänischen Siam-Expedition, der sich noch genau der Details beim Einsammeln dieser Alge erinnern konnte (Brief 12. 1. 38: „Die *Caloglossa mnioides*, 15 M. E. of Koh Chuen, 10 fathoms, wurde am 1. Februar 1900 genommen von Dr. S c h m i d t und mir zusammen; wir waren beide dabei“; Brief 17. 1. 38: „... Ich erinnere mich auch ganz gut, daß einige Algen auf seinen (Cidaride) Stacheln waren, die von Dr. S c h m i d t konserviert wurden“), bestätigte dies und teilte hinsichtlich des Substrats dieser Alge noch mit (17. 1. 38): „Die Cidaride (*Prionocidaris bispinosa* (Lamarck) kommt überhaupt nicht litoral vor und wurde nicht in geringeren Tiefen als ca. 10 Faden gedredgt. Die Cidaride lebt an hartem Boden — shells —; ob die Alge auch an diesen “shells” (siehe oben) von demselben Dredg-Zug vorkam, ist mir unbekannt.“ *Caloglossa* ist aber, wie das ganze Bostrychietum, rein litoral, und allein die Tatsache des stark sublitoralen Vorkommens des kritischen, in Frage stehenden Siam-Materials dürfte genügen, dieses von der Gattung zu entfernen, da das ebenfalls sublitorale Substrat (*Prionocidaris bispinosa*) die Möglichkeit eines allochthonen Vorkommens auf sekundärer Lagerstätte ausschließt.

### 15. *C. ogasawaraensis* Okam.

Fidschi-Inseln: Vitilevu: Tailevu Road: Ekuador: Bahia San Francisco-Esmeraldas (neben *C. Leprieurii*). Südsumatra: Suban Ajer Panas-Aër Djermih bei Tjurup †; Abfluss des Kapala Tjurup-Musi †. Ostjava: Botanischer Garten Buitenzorg: Seitenarm des Tjilijong †; Überfall des Klärbeckens †.

In Analogie zu der bisher bekannten Verbreitung (Japan bis zu den Bonin-Inseln; Sansibar) stehen auch diese Vorkommen vollkommen isoliert da. Das indopazifische Gesamtareal setzt sich also nach der bisherigen Kenntnis aus fünf Teilarealen zusammen, von denen nur der japanische Anteil durch zahlreiche Standorte belegt ist.

### 16. *C. stipitata* Post.

Malakka: Singapore: Felseninsel gegenüber Borneo Wharf (Tg. Pagar Docks). Aru-Inseln: Sg. Waskai (Jensen Nr. 230).

### 17. *Catenella impudica* Ag.

Franz. Guayana: Ile de Cayenne: près Montagne de Matoury †; Canal de l'habitation Le Parterre †; Plage de Cayenne Ville †. Niederländ. Guayana: Leonsberg-Surinamfluß. Malakka: Pulau Lumut<sup>11)</sup>; Singapore: Felseninsel gegenüber Borneo Wharf (Tg. Pagar Docks). Philippinen: Luzon: Sitio Banculasi-Navotas. Westcostarica: Puntarenas<sup>4)</sup>.

<sup>11)</sup> Im Pulau Lumut-Material war das Bostrychietum nur in einem größeren *Rhizoclonium*-Rasen eingemischt, und die Fragmente von *Catenella* reichten zu eindeutiger Identifizierung nicht aus.

### 18. *C. Nipae* Zanard.

**Malakka:** Singapore: Felseninsel gegenüber Borneo Wharf (Tg. Pagar Docks). **Philippinen:** Luzon: Sitio Banculasi-Navotas. **Ostaustralien:** Rockhampton<sup>12)</sup> (als *C.* „*impud.*“ var., Herb. Hamburg). **Neuseeland,** Nordinsel: Anawhata; Kerikeri; Waitangi<sup>2)</sup>; Below Haruru Falls; Oronga Bay; East of Kororareka Point (cave); Flat Rocks; Mick's Creek-Warkworth; Kaueranga River; Helensville-River.

### 19. *C. fusiformis* Skottsbl.

**Neuseeland,** Nordinsel: Takou Bay; Rangihoua Bay; South of Onewhero Bay; Mautauhi Bay; South of Tapeka Point; East of Tapeka Point; Temple Bar; Flat Rocks; Waitata; South of Long Beach; South of Shelly Beach; First Lagoon of Motu Arohia; Second Lagoon of Motu Arohia; Poor Knights Islands. **Südinsel:** Otago (an *Bostrychia arbuscula*, leg. Lyall); Cape Saunders (an *B. mixta*, Herb. Laing Nr. 2541); Akatore (an *B. vaga*, Herb. Laing Nr. 1405); Bluff (an *B. arbuscula*, leg. Berggren; exam. Kylin). **Westpatagonien:** Puerto Charrua (St. 28 B). **Chile:** Anal-Ancud Harbour (Chiloé). **Südpatagonien:** Ensenada Rodriguez-Skyring Water. **Feuerland:** Kleine Insel bei Ushuaia-Beagle Kanal (St. 10 a) †; Slogget Bay (an *B. mixta*). **Hoste Insel:** Baie Indienne (Rous Halbinsel) †; Orange Bay (Hardy Halbinsel). **Allen Gardiner's Bay-Teekenika** (an *B. mixta*). **Falklandinseln:** Westfalkland: near Halfway Cove (an *B. mixta*); Port North (an *B. mixta*). **Ostfalkland:** Kidney Cove-Port William (an *B. mixta*). — Atalaya-Insel—Patagonien (an *B. mixta*).

### 20. *C. opuntia* Grev.

**Guadeloupe:** Ilet à Monroux (als *C.* „*impud.*“). **Brit. Honduras:** Drowned Cays-Belize. **Portugal:** Lagos. **Frankreich:** „Ile de Ré†; „Ile d'Yeu“ †; Ile de Cézembre †. **Kanal-Inseln:** Jersey: Plemont Caves. **England:** Brancaster; Blakeney †; Picket Rock-Sidmouth; Budleigh Salterton; Meadfoot-

<sup>12)</sup> Da emels Etiketten von diesem Vorkommen tragen im Originalherbar (Hamburg) vielfach (z. B. für diese *Catenella* und *Cal. Leprieurii*) hinsichtlich der Lokalität die doppelte Beschriftung (in zwei Handschriften) „Rockingham“ und „Rockhampton“, wobei letzteres anscheinend die Handschrift des Sammlers ist. Beides sind tropische marine Lokalitäten, relativ benachbart: Rockingham Bay ca. 17° s. Br., Rockhampton ca. 23° s. Br., könnten also beide in Betracht kommen. In fremden Herbarien sind Dubletten Da emels nur mit der Angabe „Rockingham“ versehen (z. B. *C. Leprieurii* im Herb. Grunow, Wien, *Laurencia rigens*, Herb. Grunow, Berlin, *Gelidium crinale f. australensis*, Herb. Reinbold, München); so nahm ich seinerzeit die *C. Leprieurii* in meinen „Notizen“ (Rév. alg., 1936, S. 57 und S. 60) als von Rockingham stammend. Bei Nachfrage im Herbar Hamburg hinsichtlich dieser Unklarheit teilte Dr. O. Schwartz mit, daß sich aus alten Aufzeichnungen nichts ersehen lasse, die anscheinend nicht mit den botanischen Sammlungen vom Godeffroy-Museum übernommen wurden; ferner: „Aus langjähriger Beschäftigung mit unserem Herbar ist mir da nur der Standort ‚Rockhampton‘ bekannt, ‚Rockingham‘ habe ich nie gelesen.“ So ist es vielleicht besser, das Vorkommen als „Rockhampton“ zu bezeichnen, denn es ist nicht ersichtlich, warum der Bearbeiter (Grunow?; die Bestimmung auf dem Etikett ist in derselben Handschrift) die Angabe „Rockhampton“ mit einem Fragezeichen versah und durch „Rockingham“ ersetzte.

Torquay; Saunton<sup>13)</sup>. Woolacombe; Cawding Beach-Lundy Island; Hele †; Haggington Beach<sup>13)</sup>; Watermouth<sup>13)</sup>; Weston-super-Mare; Near Barry †; From Mumbles to Worm's Head (South Gower) †; From Llanmadoc to Llanrhidian (North Gower) †; „Cardigan Bay“ †; Ynyslas-Dcvey Estuary †; West-Anglesey: Llangwyfan-Trecastell Bay. I r l a n d: Glynn-Larne Lough; Donaghadee; Ballywalter; Strangford Lough: Marlfield Bay near Portafery; Ardkeen; Opposite the point where the Ganaway Burn enters the beach †; Deer-park near Ballywallon †; Ballymoran Bay †; Ringdufferin; Lough Ringbane; Strangford; Castleward; Kilclies; South West face of Bullock Island (cave)-Lough Ine †.

### 21. *Murrayella periclados* Schm.

G u a d e l o u p e: Ilet à Monroux (an *Catenella* sp. als *C.* „*impud.*“). F r a n z. G u a y a n a: Ile de Cayenne: Rivière de Cayenne †; Rives du Mahoury † (beide als *Polysiph. spinescens*, in M a z é, „Hydrophytes“, 1868, S. 35; nondum vidi). V o r d e r i n d i e n: Cannanore †.

### 22. *Dictyotopsis propagulifera* W. Troll.

M a l a k k a: Singapore: Felseninsel gegenüber Borneo Wharf (Tg. Pagar Docks). F i d s c h i - I n s e l n: Vitilevu: Tailevu Road.

<sup>13)</sup> Herr T r e g e l l e s, dem ich diese Standorte danke, wies darauf hin (brieflich), daß hinsichtlich seiner Sammlungen unter der Angabe „common“ in seinen „Seaweeds of North Devon“; Trans. Devon Ass., 63, 1931, S. 323, diese Vorkommen, neben Hele und Ilfracombe, zu verstehen sind und daß die Verbreitung von *Catenella* in North Devon nach seiner Kenntnis besser als „distributed“ zu bezeichnen sei.

---

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Hedwigia](#)

Jahr/Year: 1938

Band/Volume: [78\\_1938](#)

Autor(en)/Author(s): Post Erika

Artikel/Article: [Weitere Daten zur Verbreitung des Bostrychietum  
202-215](#)