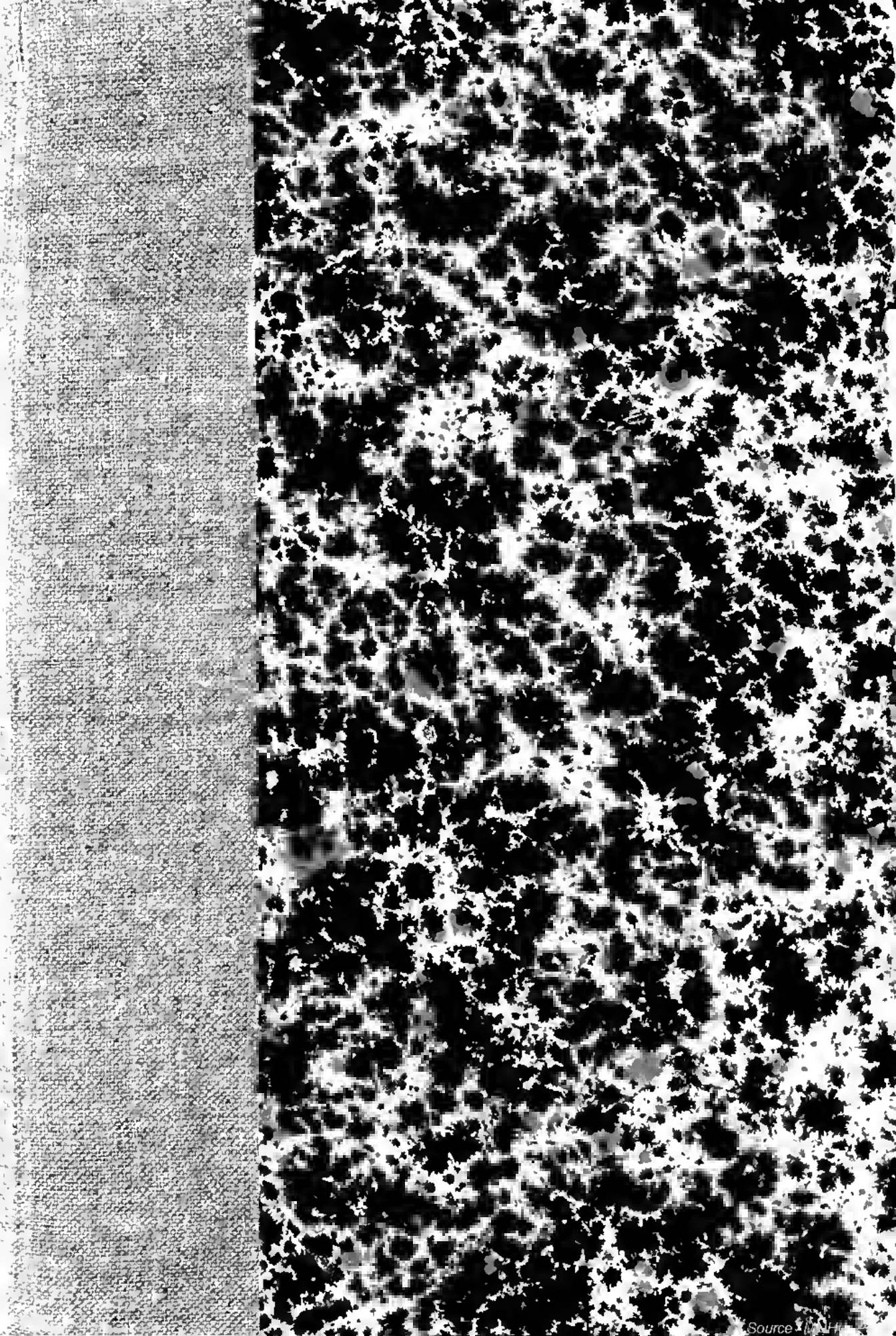

Source

Tome XXXII. Fasc. 1-4 86e Année 1963 Nouvelle Série

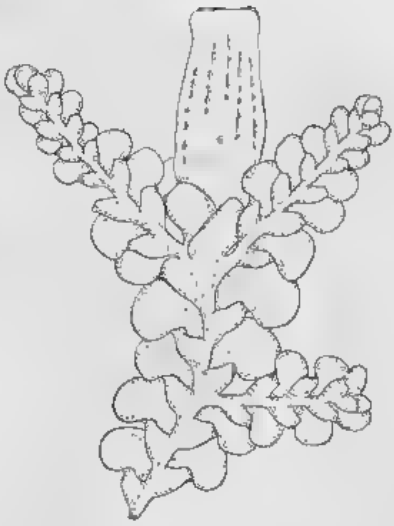
REVUE BRYOLOGIQUE ET LICHÉNOLOGIQUE

Fondée par T. HUSNOT en 1874

Directeur : Mme P. ALLORGE

NOUVELLE SÉRIE

TOME TRENTE-DEUXIÈME. — FASC. 1-4



PARIS
Laboratoire de Cryptogamie
Muséum National d'Histoire Naturelle
Rue de Buffon, 12

1963

Ouvrage publié avec le concours du Centre National de la Recherche Scientifique

Publication trimestrielle.

SOMMAIRE

AVIS. — Les Auteurs sont priés d'adresser à Madame V. ALLORGE deux exemplaires de leurs tirages à part pour la Bibliothèque du Laboratoire de Cryptogamie.

REVUE BRYOLOGIQUE ET LICHÉNOLOGIQUE

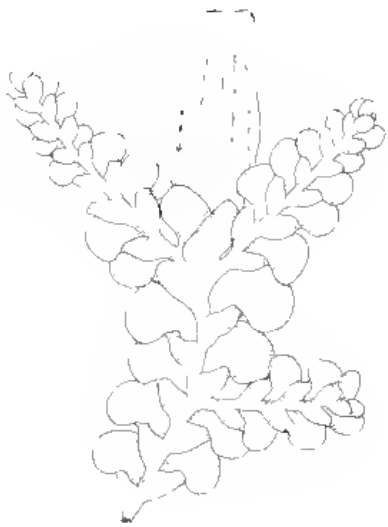
REVUE BRYOLOGIQUE ET LICHÉNOLOGIQUE

Fondée par T. HUSNOT en 1874

Directeur : Mme P. ALLORGE

NOUVELLE SÉRIE

TOME TRENTE-DEUXIÈME. — FASC. 1-4



PARIS
Laboratoire de Cryptogamie
Muséum National d'Histoire Naturelle
Rue de Buffon, 12

1963

Ouvrage publié avec le concours du Centre National de la Recherche Scientifique

Source MNHN, Paris

Tome XXXII. Fasc 1-4 86e Année 1963 Nouvelle Série

Revue Bryologique et Lichénologique

Fondée par T. Husnot en 1874

Directeur : Mme Pierre ALLORGE

Ouvrage public avec le concours du Centre National de la Recherche Scientifique

A Revision of the Genus *Radula*. Part II. Subgenus *Acroradula*. Section 6. *Saccatae*

by Hempstead Castle

Abstract. — Section 6. *Saccatae*, of the subgenus *Acroradula*, has been created to include those species which exhibit more or less marked inflation of the carinal region of the vegetative leaves. It replaces the groups *Saccatilobae*, *Tumidae* and *Curifoliae* published by Fr. Stephani in 1884. These groups were somewhat vaguely conceived and, although they did contain a number of saccate species, were mixtures of unrelated forms. The new section includes *Radula Fendleri* G., *R. sansonensis* St., *R. helix* (Tayl.) G. L. N. with its synonyms *R. magellanica* G. and *R. rugosa* St., *R. tonkinensis* Mitt., *R. subinflata* L. & G., *R. decipiens* G. with its synonyms *R. Duseni* St. and *R. inflata* St., *R. saccatilobu* with its synonym *R. dominicensis* St., *R. microlens* Sprunc, *R. inflexa* G., *R. fernandezana* St., *R. Leiboldii* St., *R. aneurysmalis* (Tayl.) G. L. N. with its synonyms *R. curifolia* Hpe. and *R. magnilobula* Horikawa, *R. Funckiana* St., *R. madagascariensis* G., *R. parviteria* St., *R. plicata* Mitt., *R. tasmanica* St., *R. tubularis* St. with its synonyms *R. caespitosa* St. and *R. aura* St., *R. sciniscuiana* H. & A., *R. Hattsuna* St. and a new species from Tasmania described under the name *R. compacta*. As in the earlier sections of the revision, the account offers original citations in the literature, descriptions, figures with references to any earlier illustrations, geographic distribution with ecological data, citations of collections in the larger herbaria, critical notes and a bibliography of the literature consulted.

***

Section *Saccatae* : plants pinnately branched ; vegetative leaves, in most cases, with marked difference in the size of the lobe and lobule, the dorsal lobe non-apiculate, the margin entire, the antical portion more or less rounded ; ventral lobe usually not ampliate, the carinal region of the vegetative leaf, wholly or in greater part, inflated, the inflation often directed downward, with or without a mammilliform outpocketing.

Inflation of the carinal region of the vegetative leaf is present to some degree in the greater part of the species of the Genus *Radula*. Many species, moreover, develop a more or less pronounced mammilliform outporketing in the carinal region of the lobule which, as a contact surface, may or may not produce rhizoids. The Section *Succulae* is designed to include only those species which exhibit marked inflation of the carinal region and which may or may not possess the mammilliform outgrowth.

Fr. STEPHANI in his account of the Genus *Radula* published in 1881, offered a classification consisting of twelve groups of undesignated rank into which the species included in his study might be arranged. Three of these groups were without definition and the remaining nine only loosely defined. In many cases, moreover, the species included under these group headings were mixtures which now, on the basis of a more perfect understanding of the genus, may be associated in more natural groups or sections. An acceptance of the scheme of classification proposed by STEPHANI in its entirety obviously is impractical although, where possible, the names proposed in this early treatment have been retained for the sections of the Revision. As an example of the weakness of the STEPHANI scheme and, as a further objection to its adoption, STEPHANI failed to note the primary distinction between species in which the female inflorescence terminates main and lateral axes of indefinite growth and the species in which the inflorescence is terminal only on reduced branches of the main and leading axes. This division of the genus into the subgenera *Acroradula* and *Cladoradula* was the observation of Richard SPRUCE and was recorded in his Hepaticae of the Amazon and the Andes published in 1885. As STEPHANI overlooked this primary character his groups, in some cases, contain species of both subgenera. STEPHANI made no recognition of these subgenera even in his later treatments of the genus published in 1910 and 1924.

It is usually desirable, in the interest of good nomenclatorial practice, to retain a group name published earlier where the group had been clearly defined and where the first species included in the group clearly illustrated the group character or characters. In the present case, however, this is not possible as three of the groups in the classification of STEPHANI are involved — No. 8. *Succulilobae*, No. 10. *Tumidae* and No. 12. *Cuvifoliae*. Of these No. 8 is so vaguely defined that it is impossible to grasp what STEPHANI had in mind nor can it be deduced from the characters of the four species included. The group is defined as « Plantae pusillae, arcte repentes » and included *R. succulilobia*, *R. Gedeana*, *R. stenocalyx* and *R. tenella*. Of these the first is not a particularly small species and, although the last three may be regarded as such, they properly belong in the Section *Epiphyllae* of this revision where « arcte repentes » or closely creeping may appropriately be applied as a descriptive character. Group No. 10, *Tumidae*, included a mixture of twelve species combining both subgenera. It is defined by « Lobuli plus minusve inflati, axi carinae parallela ». The precise meaning of the latter part of the description is not clear. Of the included forms *R. aquilegia* and *R. companiyera* belong in the Subgenus *Cladoradula*. *R. mauritiana*, *R. oyamensis* and *R. yuccitis* are included now in the Section *Complanatae*. *R. mexicana* belongs in the Section *Acutilobulae* and the remaining are saccate forms

and are included in the Section *Saccatae*. Group 12, *Convolutae*, without definition, included six species. *R. physoloba* is a species of the Subgenus *Cladoradula*. *R. mucronulata* with its synonym *R. convolvulata* together with *R. lehia* and its synonym *R. magellanica* are assigned to the Section *Saccatae* and *R. Bolanderi* in the Section *Complanatae*. In view of this state of confusion it seems preferable to ignore these three group names published in 1881 and to establish the Section *Saccatae* to include the species concerned. The Section *Saccatae* is offered to include those species in which the carinal region of the vegetative leaf is more or less strongly inflated its entire length.

The Key

A. Species restricted to the western hemisphere.

B. Plants reproducing vegetatively by means of caducous lobes.

C. Leaf-lobe strongly concave and often slightly infolded along the outer lateral margin; cells of the leaf-lobe with large trigones; perianth truncate-clavate, in length 3 × the width at the widest dimension. . . . . 1. *Radula Feadleri* G. p. 5

CC. Leaf-lobe not strongly concave, the lower free portion usually infolded along a line continuous with the inflation of the carinal region; cells of the leaf-lobe usually without trigones, if present small; perianth tubaeform, in length 5 × the width at the mouth. . . . 2. *Radula sansouensis* St. p. 7

BB. Plants not reproducing vegetatively by caducous lobes.

C. Plants of small size with subequally bilobed leaves (also to be included in the Section *Equilobae*). . . . . 3. *Radula helix* (Tayl.) G. L. N. p. 9

CC. Plants of larger size with marked size difference between lobe and lobule.

D. Free blade of the lobe not regularly broadly infolded or reflexed.

E. Plants regularly pinnate, the branches separated by 2-3 leaves, more or less plumose.

F. Keel incurved, the carinal region converted into a thin pouch, the pouch directed forward; perianth campanulate . . . . . 4. *Radula tenera* Mitten p. 11

FF. Keel usually more or less arched, carinal region narrowly inflated and directed downward; perianth tubaeform . . . . 5. *Radula subinflata* L. & G. p. 13

EE. Plants less regularly pinnate and not plumose.

F. Leaves somewhat densely imbricate; the lobes strongly concave and the carinal region broadly inflated, perianth truncate-clavate, shallowly two-lipped . . . . . 6. *Radula decora* G. p. 15

FF. Leaves not densely imbricate; lobes not strongly concave and the carinal region narrowly inflated and directed downward; perianth tubaeform and not two-lipped . . . . . 7. *Radula sacculiloba* St. p. 17

DD. Free blade of the lobe usually broadly infolded or reflexed.

E. Plants in the dried condition pigmented dark brown.
F. The keel incurved, the lower carinal region narrowly inflated, the inflation directed forward . . . . . 8. *Radula involvens* Spruce p. 20
FF. The keel arched, the carinal region narrowly inflated and directed downward . . 9. *Radula inflexa* G. p. 22
EE. Plants in the dried condition green, tinged with yellow.
F. Plant of southern Chile and Argentina and Juan Fernandez; plumose in habit; without provision for vegetative propagation . . . . . 10. *Radula fernandezana* St. p. 21
FF. Plant of Mexico; somewhat irregularly pinnate in habit; occasionally with discoid gemmae marginal on the lobes . . . . . 11. *Radula Leiboldii* St. p. 26

AA. Species restricted to the eastern hemisphere.
B. Plants with subequally bilobed leaves and of relatively small size.
C. Dioicous; perianth truncate-clavate, slender and terete lower half; see also Section *Equilobae*. . . . . 12. *Radula aneurysmalis* (Tayl.) G. L. N. p. 28
CC. Heteroicous; perianth oblong, increasing abruptly near the base; see also Section *Equilobae*. . . . . 13. *Radula Fauriana* St. p. 30
BB. Plants with the usual size difference between lobe and lobule.
C. Plants in which the outer margin of the free lobe is not infolded or reflexed.
D. Lobes caducous . . 14. *Radula madagascariensis* G. p. 30
DD. Lobes not caducous.
E. Plants plumose; perianth lacking longitudinal plications. 15. *Radula parvilexta* St. p. 33
EE. Plants not plumose; perianth with longitudinal plications . . . . . 16. *Radula plicata* Mitten p. 34
CC. Plants in which the outer margin of the free blade of the lobe is more or less infolded or reflexed.
D. Cells of the leaf-lobe with conspicuous trigones.
E. Perianth elongate truncate-clavate, terete below and gradually increasing in diameter. . . . . 17. *Radula tasmanica* St. p. 36
EE. Perianth oblong, increasing abruptly from a short, terete base . . . . . 18. *Radula tabularis* St. p. 38
DD. Cells of the lobe of the vegetative leaves without trigones.
E. Plants of small size, dorsal lobe 0.6-0.7 mm in length; paroicous . . . . 19. *Radula saintsburiana* H. & A. p. 41
EE. Plants of large size, dorsal lobe 1.0 mm or more in length; dioicous.
F. Plants densely imbricate; apical portion of the lobule of the female bract reflexed; male inflorescence a short, compact ament in the position of a branch of the first order . . . . . 20. *Radula compacta* sp. nov. p. 43

FF. Plants not densely imbricate; apical portion of the lobule of the female bract not reflexed; male inflorescence intercalary or terminal on the branches. .
21. *Radula Wattsiana* St. p. 15

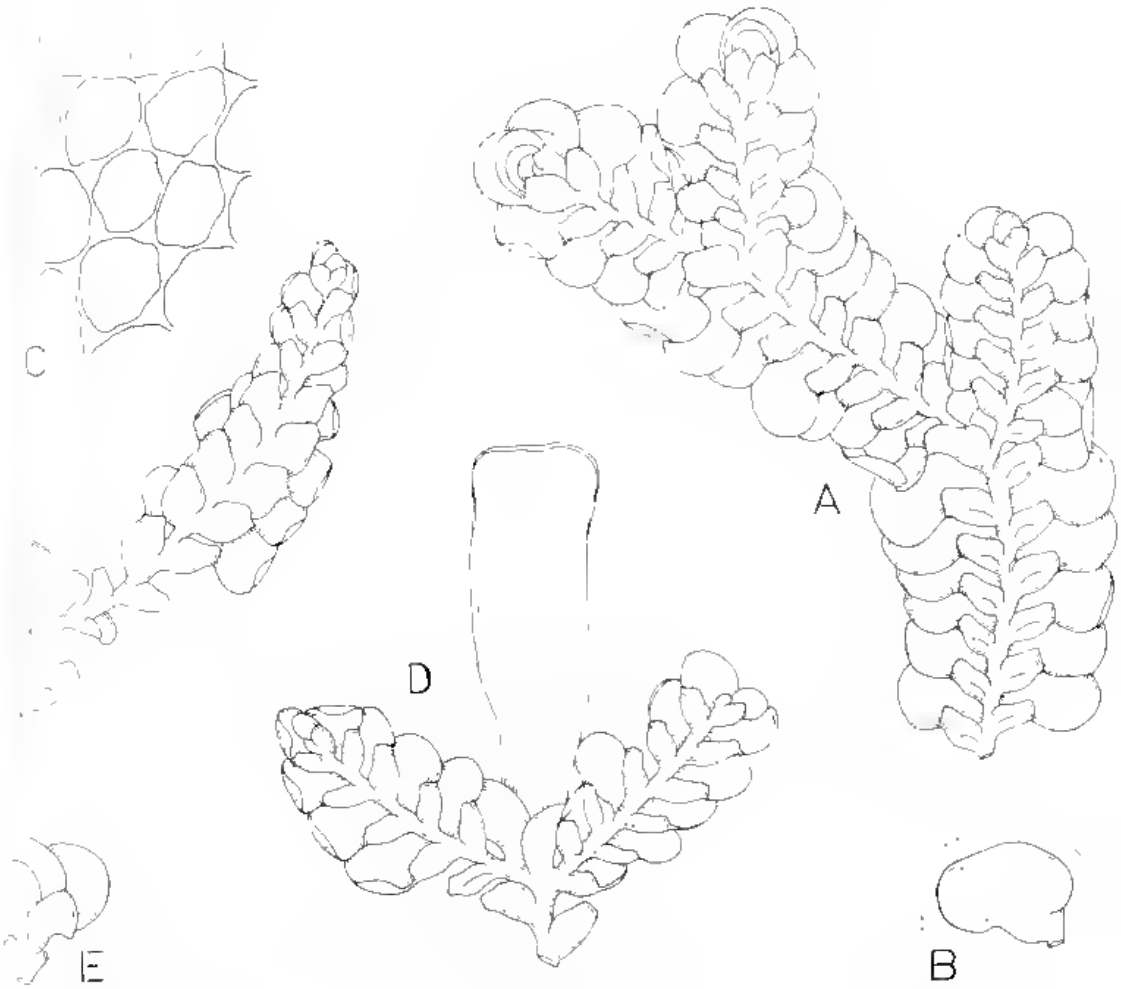


FIG. 1. — *Radula Fendleri* Goltsche. — A. Terminal portion of a vegetative plant, ventral view, × 18. B. Vegetative leaf, dorsal view, × 18. C. Cells from the median portion of the lobe, × 150. D. Terminal portion of a branch with female inflorescence and perianth, ventral view, × 18. E. Female « flower », ventral view, × 18. F. Male inflorescence, ventral view, × 18. Drawn from Fendler's collection.

1. *Radula Fendleri* Goltsche, ex Stephani, Hedwigia 23 : 146. 1881.

Plants in the dried condition golden brown, tinged with green; stems 3 cm or more in length and 0.12 mm in width, growth in the female plants largely by the repeated production of two fertile innovations, in male and sterile plants branching pinnate, the branches 2-8 mm in length and 0.1 mm in width, and occasional branch assuming stem-like growth; leaves of the stem densely imbricate, widely spreading, the keel arched and the carinal region narrowly inflated its entire length

and directed downward; dorsal lobe 0.83 × 0.60 mm, ovate, strongly concave, the apex rounded, the base free about one-half its length, the free portion rounded, somewhat auriculate and extended across and beyond the axis, the line of attachment curved; ventral lobe 0.30 × 0.23 mm, subquadrate, the apex usually bluntly angled and tightly appressed to the dorsal lobe, the base free about one-half its length, the free portion extended only slightly across the stem, the carinal region narrowly inflated its entire length and directed downward, rhizoids absent except in older plants where they may occasionally be present; cells of the leaf-lobe usually with conspicuous trigones; cells of the lobe margin 15 × 12 μ, of the median portion 21 × 15 μ and of the base 21 × 18 μ; leaves of the branches and of the innovations essentially like those of the stem; dioecious; male inflorescence intercalary on the stem and terminal or intercalary on the branches, bearing 2-4 pairs of bracts, the bracts densely imbricate, the keel strongly arched; dorsal lobe 0.65 × 0.43 mm, concave, the apex rounded, the base free about one-half its length, the free portion rounded and extended from one-half to the entire distance across the stem, rarely beyond; ventral lobe 0.42 × 0.33 mm, the apex bluntly angled, the base free about one-half its length, the free portion slightly rounded and extended about one-half the distance across the axis; female inflorescence terminal on the stem, on the branches and on the innovations, usually with two innovations, the innovations usually fertile; the bracts about the same size as the leaves of the associated axis, the keel incurved; dorsal lobe 0.83 × 0.53 mm, the apex rounded, the base rounded; ventral lobe, 0.45 × 0.40 mm, the apex bluntly angled, the base broadly rounded; perianth truncate-clavate, 2.4 mm in length and 0.7 mm in width at the maximum diameter, the base narrow and terete, flattened dorsally toward the anterior and deeply two-lipped, the lobes obscurely repand; vegetative reproduction by means of caducous lobes.

Type: Hab. Venezuela, Valencia, *in cortice repens* leg. FENDLER. Guadeloupe, leg. L'HERMINIER (Hb. Gottsche).

Illustrations: STEPHANI, Fr., Icones Inedit. (**37**), No. 144.

Habitat and distribution: growing on the bark of trees at relatively high elevations; known from Guadeloupe, Martinique, Netherlands Guiana and Venezuela.

Guadeloupe. Without definite locality, date or number, L'HERMINIER, F. L. (21, p. 227), the paratype, in Hb. Steph. (G-009560), also L'HERMINIER, as *R. subinflata* L. & G., in Hb. Jack (G); *in lignis*, without definite locality, date or number, L'HERMINIER, as *R. cochlearifolia*, in Hb. Steph. (G); not *Radula cochleariformis* Dumort. (11, p. 38). The DUMORTIER species, No. 16, in the *Radulatypus* section of the complex made up of *Radula*, *Scapania* and *Plagiochila*, was transferred to the Genus *Pleurozia* by A. W. EVANS in 1915 (17, p. 610). On living trees, Pointe-Noire (Morne Belle-Hôtesse), 680 m, 1898, Pere DUSS (15, p. 116/18) as *R. devota* G., Nos. 128 and 150 (NY); on trees, Coulee de la Ravine-a-Déjeuner, au pied de la Grande-Découverte, 910 m, 1898, DUSS, No. 212 (NY); on trees, Vieux-Fort (Morne Pavillon) sur un *Richeria grandis*, 1898, DUSS (15, p. 116/18), as *R. patricensis* St. (NY) and without data, DUSS, No. 504, in Hb. Steph. (G-009558); without definite locality or date,

MARIE, in Hb. Besch., No. 80, as *R. cochlearifolia* Spruce, in Hb. Steph. (G-009561); with the type of *R. subsimplex* St., in Hb. Steph. (G).

Martinique. Piton Gele, bois entre les Deux Choux et le Calvaire du Gros-Morne, environs du camp de l'Alma, 610-840 m, 1899, DUSS, as *R. inflexa* G. (15, p. 145/17) (NY); sur les arbres, Bois du Champ-flore près de la rivière La Propreté, 500 m, 1899, DUSS, No. 418 (15, p. 116/18) as *R. decora* G (NY).

Netherlands Guiana. Suriname, Batavia, 1899, DURINGER, No. 128, as *R. saccatiloba* St., in Hb. Steph. (G).

Venezuela. Valencia, A. FENDLER (25, p. 230), the *Type*, Gottsche misit, in Hb. Steph. (G, BM, K).

Radula Fendleri, published by STEPHANI under a manuscript name proposed by GOTTSCHE, is based, according to the description, on two collections. The first mentioned was made by FENDLER at Valencia in Venezuela and the second by L'HERMINIER in Guadeloupe which, according to nomenclatorial practice, should be regarded as the paratype. The numerous collections made by L'HERMINIER in Guadeloupe, however, always lack a number or other identification and there is no certain way to determine the one collection upon which STEPHANI based the citation. It seems preferable, in this case, to ignore the L'HERMINIER collection since the figure in the *Icones* is taken from the FENDLER material and presumably was the basis of STEPHANI's description and his concept of the species.

2. *Radula sonsonensis* Stephani, Sp. Hep., 4, 201, 1910.

Plants, in the dried condition, dull yellow-green: stems 4 cm or more in length and 0.19 mm in width, frequently and somewhat regularly pinnately branched, the branches usually arising in connection with every second leaf, more or less plumose in appearance, branches 3-6 mm in length and 0.11 mm in width, and occasional branch assuming stem-like growth, branches of the second order occasionally present; leaves of the stem imbricate, the keel arched and the carinal region somewhat strongly inflated; dorsal lobe 1.2 × 1.2 mm, the free blade ovate, strongly falcate and caducous, the apex broadly rounded, the base free about one-half its length, the free portion rounded and extended across but rarely beyond the stem, the line of attachment slightly curved; ventral lobe 0.57 × 0.36 mm, somewhat decurrent, the carinal region inflated its entire length, the apex narrowly rounded or bluntly angled, the base attached to the axis practically its entire length; cells of the leaf-lobe with small trigones; cells of the margin 14 × 18 μ, of the median portion 18 × 21 μ and of the base 21 × 25 μ: leaves of the branches more strongly saccate and with a mammilliform outpocketing often continuous with the infolding of the dorsal lobe, the caducous tendency more pronounced, the outer lateral margin of the lobe often infolded: dioicous: male inflorescence consisting usually of somewhat scattered bracts on the branches of the first order, the bracts about the same size as the leaves of the same axis, the keel more strongly arched, the carinal region more inflated and lacking the mammilliform outpocketing; dorsal lobe 0.55 × 0.10 mm, the free blade narrowly ovate and not

falcate ; ventral lobe, 0.26 × 0.20 mm, the apex bluntly angled : female inflorescence terminal on the stem or on a leading branch, with two subfloral innovations, an occasional innovation assuming stem-like growth and pushing the « flower » into an apparently lateral position, no fertile innovations observed ; bracts somewhat divergent, the keel

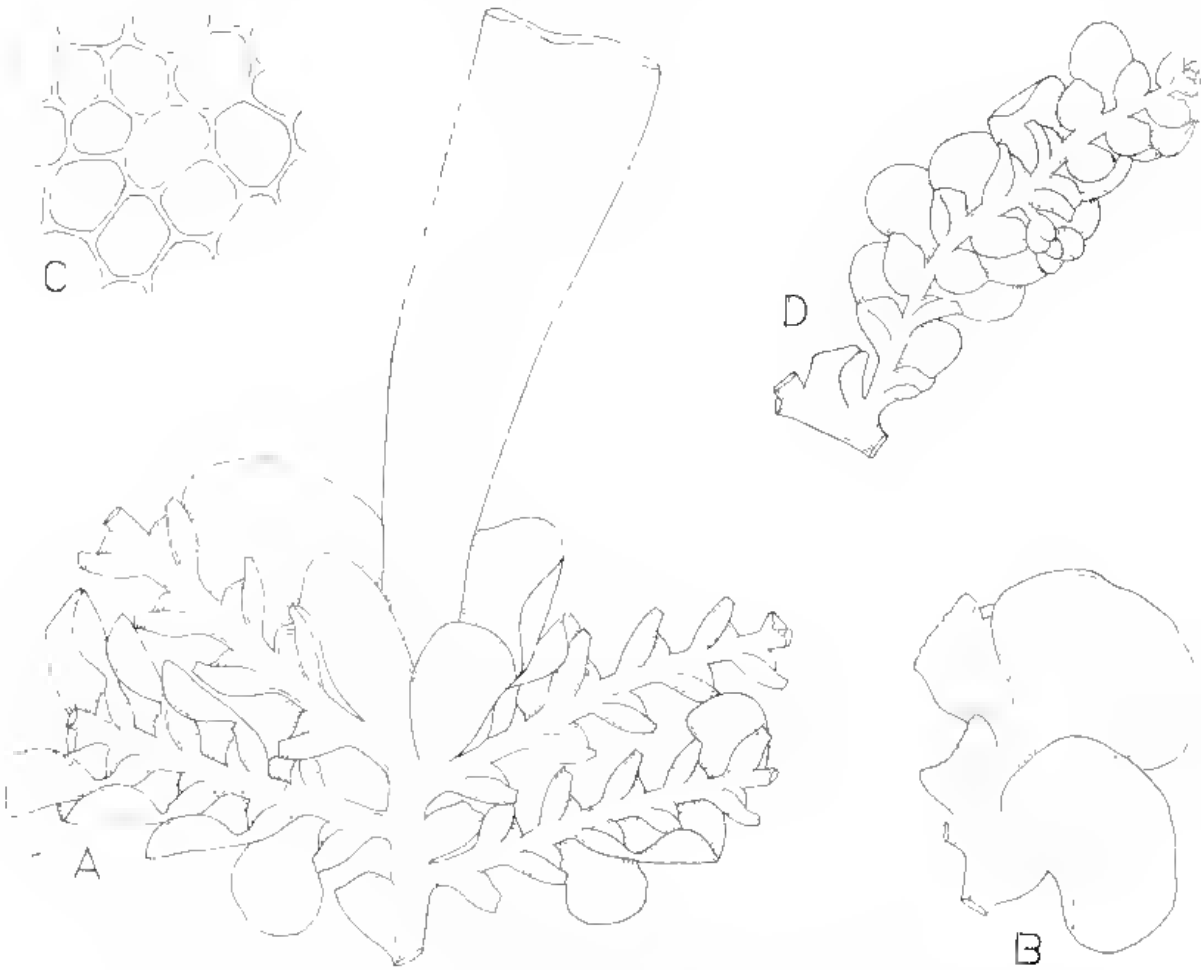


FIG. 2. — *Radula sonsoncasis* Stephani. — A. Terminal portion of the main axis of a female plant, with female inflorescence and perianth, ventral view. × 18. B. Vegetative leaves of the main axis, dorsal view. × 18. C. Cells of the median portion of the lobe. × 150. D. Male inflorescence intercalary on a branch of the first order, ventral view. × 18. A, B and C were drawn from the material preserved in the herbarium of Jack. D. Was taken from the collection in the herbarium of Stephani labelled « *R. tenera* Mitt., sub *R. subtilis* ».

slightly arched or sinuate ; dorsal lobe 1.4 × 1.3 mm, narrowly ovate, the lateral margin infolded, the apex rounded, the base not extended ; ventral lobe 1.0 × 0.6 mm, the apex rounded, the base not extended ; perianth 3.6 mm in length and 0.9 mm in width at the mouth, tubaeform, increasing slightly toward the free end, the mouth not two-lipped, slightly undulate ; asexual reproduction by means of caducous lobes.

Type : Nova Granada, Paramo de Sonson.

Illustrations : STEPHANI, Fr., Icones Inedit., No. 155 (**38**).

Habitat and distribution : associated with other hepatics and growing at high elevations known only from Sierra de Parima in eastern Colombia.

Colombia. Nova Granada, Prov. Antiaguia, Paramo de Sonson, 10 000 ft., 1872, G. WALLIS (25, p. 232), as *R. tenera* Milt. in Hb. Jack (G), the Type and on *Plag. cucullifolia*, same date and locality, as *R. tenera* Mitt., sub *R. subtilis* and 1873, as *R. tenera* Mitt. sub *R. venula* and same locality and date, as *R. subinflata* L. & G. sub *R. Stephanii*, all three in Hb. Steph. (G).

The collections listed above, made by G. WALLIS at Paramo de Sonson and identified as *R. tenera* Mitten and *R. subinflata* Lindenberg & Gottsche, are in all probability those cited in the **Hepaticae Wallisianae** published by JACK and STEPHANI in 1892 (21, p. 11). They bear, however, no resemblance to the MITTEN and LINDENBERG & GOTTSCHE species and have been referred to *R. sonsonensis* St.

In his description of *R. sonsonensis*, STEPHANI indicated no specific collection as the type. In the *Icones* (**38**, No. 155), however, he did indicate that the figure of *R. sonsonensis* had been taken from a collection made by G. WALLIS at Paramo de Sonson and preserved in the herbarium of Jack. STEPHANI's figure does agree with the material in the herbarium of Jack preserved under the name *R. tenera* Mitt. and it has been assumed that this collection is the one upon which the species was based.

3. *Radula helix* (Tayl.) G.L.N., Syn. Hep., 260, 1845.
   Jungermannia helix Taylor, Lond. Jour. Bot., **3**, 475, 1844.
   Radula magellanica Gottsche, ex Schiffner, Gazelle Exped., **4** (4), 21, 1890.
   Radula vagans Stephani, Kungl. Svensk. Vetensk.-Akad. Handl., **46** (9), 85, 1911.

Plants green tinged with yellow in the dried condition : stems 1-2 cm in length and 0.08 mm in width, irregularly and infrequently branched, the branches often assuming leading growth : leaves, except toward the growing tips, subequally bi-lobed, the keel strongly arched and the entire carinal region broadly inflated ; dorsal lobe 0.4 × 0.3 mm, ovate, strongly concave, the apex broadly rounded, the base free about one-half its length, the free portion usually not extended beyond the axis, the line of attachment curved ; ventral lobe 0.35 × 0.25 mm, subquadrate, the apex bluntly angled and often appressed to the dorsal lobe, the base joined to the axis practically its entire length ; cells of the leaf-lobe with more or less uniformly thickened walls ; cells of the margin 10 × 10 μ, of the median portion 10 × 13 μ and of the base 13 × 13 μ ; paroicous : male inflorescence a series of 2-3 pairs of bracts immediately below the female inflorescence, the bracts densely imbricate, the keel strongly arched ; dorsal lobe 0.35 × 0.20 mm, the apex and base rounded ; ventral lobe 0.3 × 0.2 mm, the apex and base rounded : female inflorescence terminal on the stem or on a branch, with a single innovation, the innovation occasionally pushing the « flower » into a lateral position ; bracts somewhat larger than the vegetative leaves of the associated axis, divergent, subequally bilobed ; dorsal lobe 0.6 × 0.35 mm, the apex broadly rounded ; ventral lobe 0.5 × 0.3 mm, the apex rounded :

perianth 1.5 × 0.5 mm, truncate-clavate, terete below, flattened above, somewhat contracted at the mouth, the mouth obscurely two-lipped, the lips obscurely undulate; special means for vegetative propagation lacking.

Type: on *J. coloratа* L. et L. Hermite Island, Cape Horn.

Illustrations: Stephani, Fr., Kungl. Svensk. Vetensk.-Akad. Handl., **46** (9), fig. 31h, 1911 and Irones Inedit., No. 201; No. 203 as *R. magellanica* G. and No. 255 and No. 267 as *R. vagans* St; Gottsche in Schiffner, Gazelle Expedi. 4 (1), pl. 1, fig. 14-15, 1890, as *R. magellanica* G.

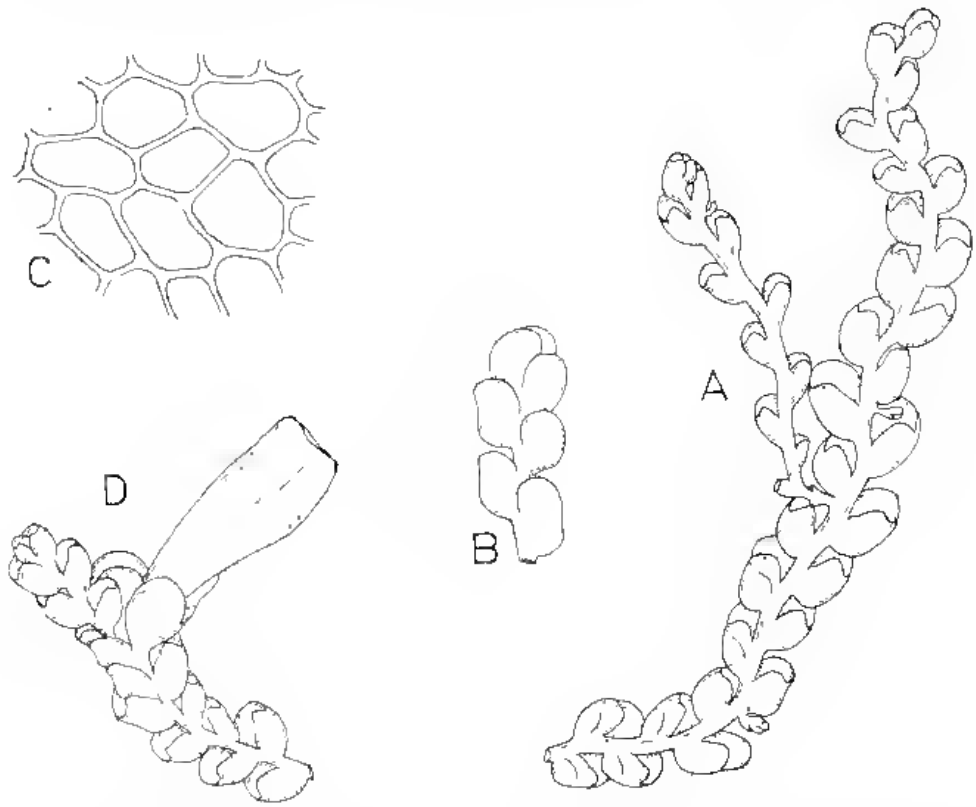


FIG. 3. — *Radula helix* (Tayl.) G. L. N. — A. Portion of a vegetative plant, ventral view, × 18. B. Leaves of a main axis, dorsal view, × 18. C. Cells of the leaf-lobe, × 150. D. Portion of a fertile plant showing paroicous inflorescence with perianth, ventral view, × 18. A, B and C were drawn from the Type; D from the collection made by Cunningham at Eden Harbor.

Habitat and distribution: growing mixed with other bryophytes and on higher plants; known from Juan Fernandez, Southern Chile and Southern Argentina.

Juan Fernandez, Masa-tierra, high ridge above Pungal on *Psychotria*, 1917, C. SKOTTSBERG (25, p. 234) (Y).

Chile, On *J. coloratа* L. & L., Hermite Island, Cape Horn. Dr. HOOKER, the Type (K, BM, NY); Basket Island, Darwin Sound, Fret. magellan., without date or number, C. SPEGAZZINI (25, p. 235); on *Platyrhila repens*, Eden Harbor, Fret. magellan., 1868, A. CUNNINGHAM (25, p. 231), No. 53 (K) and without date or number, CUNNINGHAM, in Hb. Mitten

(NY); Desolacion Island, Puerto Angusto, 1896, P. DUSEN (25, p. 234), Nos. 151 and 154a, in Hb. Steph. (G) and in Hb. Mitt. (NY); on *Symphyogyna chilensis* and among other hepatics, 1876, Dr NAUMANN (Gazelle Exped.), the type of *R. magellanica* G. (FC).

Argentina, Staten Island, Cape Horn, without date, C. SPEGAZZINI, comm. MASSALONGO, in Hb. Steph. (G); in evergreen forest, Lake Fagnano, Tierra del Fuego, without date, C. SKOTTSBERG, the type of *R. vagans* St., in Hb. Steph. (G); Fuegia ad locum Fagnano, in woods, 1908, T. HALLE (25, p. 235), Exped. Suecia 1907-1908, No. 303, as *R. vagans* St. (BM); without definite locality or date, Tierra del Fuego, HARIOT, No. 51, in Hb. Steph. (G); Insula Hoste, 1883, HYADES, as *R. magellanica* olim *R. plicata*, cited in BESCHERELLE, E. and C. MASSALONGO, 1889, Hépatiques du Cap Horn, p. 241, No. 61, ex Hb. Massalongo, in Hb. Besch., in Hb. Steph. (G). Without definite locality; Patagonia, BALL, in Hb. Mitten (NY); with *Bazzania* sp., Fret. mag., no date, CUNNINGHAM, in Hb. Steph. (G); Magellan, 1885, WARNSTORF, inter No. 8, as *R. magellanica* G., in Hb. Boiss. (G.).

1. *Radula lenera* Mitten, ex Stephani, Hedwigia, **23**, 149, 1881.

Plants green tinged with yellow or brown in the dried condition; stems 2 cm or more in length and 0.15 mm in average width, profusely and somewhat regularly pinnately branched, the branches 2-5 mm in length and 0.07 mm in width, widely spreading from the stem, an occasional branch assuming stem-like growth; leaves of the stem somewhat densely imbricate, the keel incurved; dorsal lobe 0.9 × 0.7 mm, ovate, concave, the apex somewhat narrowly rounded, inflexed in the upper third, the base free about one-third to one-half its length, the free portion broadly rounded and extended across and somewhat beyond the axis, the line of attachment curved; ventral lobe 0.38 × 0.33 mm, the apex slightly prolonged into a blunt tip, the base free about one-half its length, the keel incurved, the entire carinal region converted into a thin outpocketing, the outpocketing turned toward the anterior and usually obscuring the anterior portion of the lobule; rhizoids absent; cells of the leaf-lobe strongly convex on the outer surface and without additional deposits of wall material at the angles; cells of the margin 15 × 12 μ, of the median portion 18 × 14 μ and of the base 22.5 × 20 μ; leaves of the branches essentially like those of the stem, the outpocketing proportionately larger; dioicous; male inflorescence intercalary on the main axis or on a branch, bearing three or four pairs of bracts, the bracts densely imbricate, the carinal region strongly inflated and typically non-saccate; dorsal lobe 0.87 × 0.65 mm, strongly concave, the apex rounded and infolded, the base free only a short distance, the free portion extended one-half to the entire distance across the axis, the line of attachment strongly curved toward the anterior; ventral lobe 0.75 × 1.10 mm, the apex narrowly rounded, the base free usually less than one-fourth its length, the free portion rounded and extended usually across the axis, the line of attachment curved at the anterior; female inflorescence terminal on the stem or on a leading branch, with usually two subfloral innovations, the innovations occasionally branched, not fertile in the examples seen; female bracts slightly larger than the vegetative leaves

of the associated axis, convergent ; dorsal lobe 1.0 × 0.9 mm, the apex broadly angled and the lateral margin frequently inflexed ; ventral lobe 0.6 × 0.5 mm, the apex broadly rounded, the base free practically its entire length ; perianth 2-3 mm in length and 0.70-1.0 mm in width at the mouth, campanulate, abruptly increasing from a narrow, terete

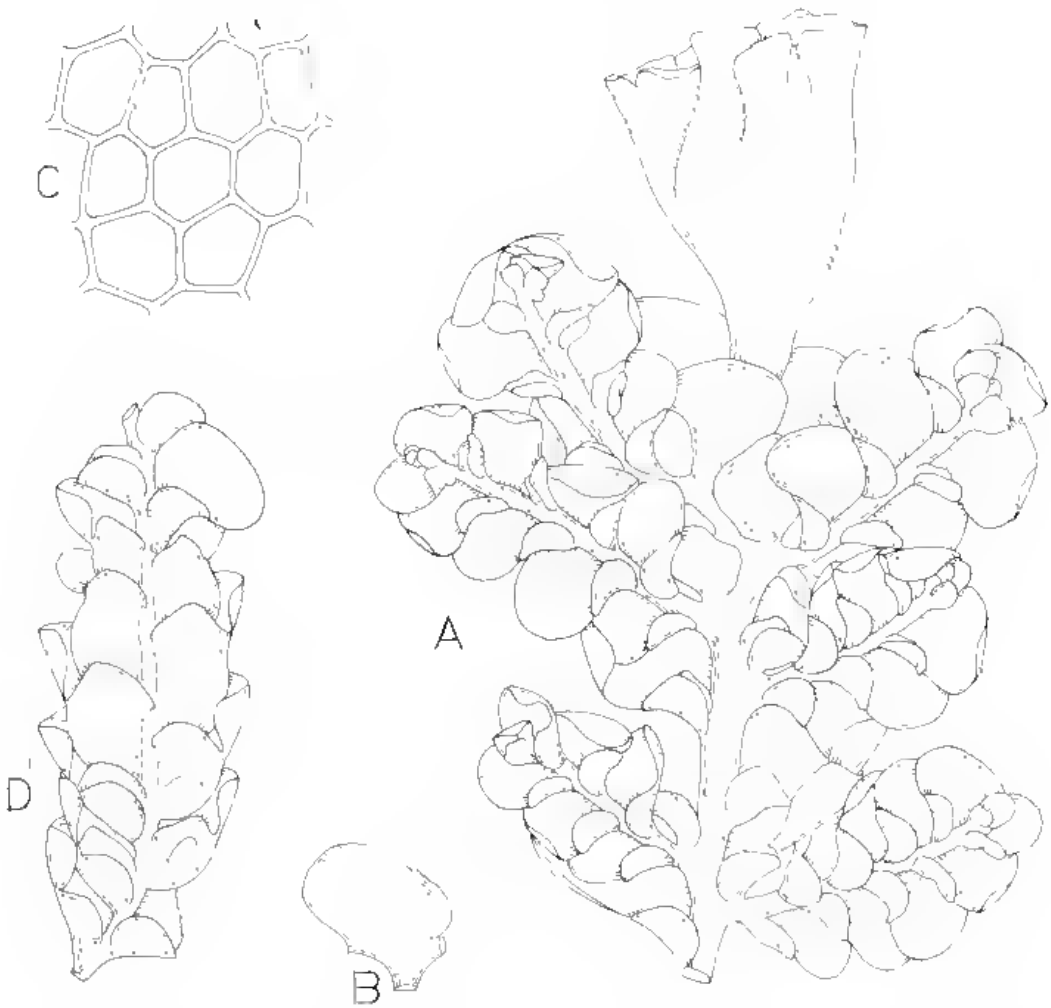


FIG. 4. — *Radula tenera* Mitten. — A, Terminal portion of a female plant with inflorescence and perianth, ventral view, × 18. B, Vegetative leaf of the main axis, dorsal view, × 18. C, Cells of the leaf-lobe, × 450. D, Male inflorescence, ventral view, × 18. A, B and C were drawn from the Type and D from the Dusen collection, No. 3581.

base to a wide, flaring mouth, somewhat striated below, the upper portion plicate, the month repand-crenate, somewhat crisped ; mature sporophyte not known ; special means for vegetative reproduction lacking.

Type : America tropica (Brasilia ?), leg. Sowerby. (Hb. Mitten.).

Illustrations : Stephani, Fr., Icones Inedit., No. 160 (38).

Habitat and distribution : without ecological data ; known only from Brazil.

Brazil. Without definite locality, date or number, SOWERBY, the Type (NY); on branches, Parana, Serra do Mar, Ypirangua, 1901, P. DUSÉN (25, p. 232), No. 3581, in Hb. Steph. (G).

The three collections, preserved in the herbarium of Stephani under the name *R. tenera* Mitt., which were made by WALLIS (24, p. 11) at Paramo de Sonson in eastern Colombia, lack the extreme outpocketing of the lobule and the campanulate perianth characteristic of the MITTEN species and have been referred to *R. sonsonensis* St. The collection made by DUSÉN in Chile and issued as *R. tenera* Mitt., No. 361, was also incorrectly determined by STEPHANI and properly should be referred to *R. fernandezana* St. The recognition of the MITTEN species is a simple matter as the outpocketing of the carinal region of the lobule is the most extreme of all the species of the Section *Saccatae*.

5. *Radula subinflata* Lindenberg & Gottsche, G.L.N. Syn. Hep., 721, 1847.

Plants green tinged with yellow; stems 2.5 cm or more in length and 0.15 mm in width, more or less regularly pinnately branched, the branches 3-10 mm in length and 0.09 mm in width, widely spreading, occasionally with short branches of the second order; leaves of the stem imbricate, the keel arched and the carinal region usually inflated its entire length; dorsal lobe 1.15 × 1.10 mm, narrowly ovate, somewhat concave, the apex broadly rounded, the lateral margin frequently infolded, the base free nearly one-half its length, the free portion rounded, somewhat auriculate and extended across and somewhat beyond the stem, the line of attachment curved; ventral lobe 0.15 × 0.45 mm, the apex angled and appressed to the dorsal lobe, the base free about one-fourth its length, the free portion rounded and extended about one-fourth the distance across the stem, the line of attachment practically straight, the keel arched, the carinal region strongly inflated its entire length, the inflation usually obscuring the anterior portion of the lobule, rhizoids frequently present; cells of the leaf-lobe without additional thickening at the angles; cells of the margin 12 × 9 μ, of the median portion 20 × 20 μ and of the base 27 × 18 μ; leaves of the branches somewhat different from those of the stem, the lateral margin of the lobe more frequently unfolded and the carinal region more sacrate; dioicous; male inflorescence terminal and intercalary on the stem and on the branches, bearing 2-5 pairs of bracts, the bracts densely imbricate, the keel strongly arched; dorsal lobe 0.9 × 0.1 mm, the apex rounded, the base free nearly one-half its length, the free portion rounded and extended across the axis; ventral lobe 0.7 × 0.1 mm, the apex bluntly angled or narrowly rounded, the base free nearly one-half its length, the free portion rounded and extended frequently entirely across the axis; female inflorescence terminal on the stem or on a vigorous branch, with one or two sub-floral innovations, the innovations frequently fertile; female bracts about the size of the vegetative leaves of the associated axis, the keel slightly arched; dorsal lobe 0.9 × 0.1 mm, the apex rounded, the base rounded and somewhat extended; ventral lobe 0.7 × 0.1 mm, the apex narrowly rounded, the base broadly rounded and, in the case of the lower bract, extended part way across the axis of the innovation; perianth 3.5 mm

in length and 0.75 mm in width, somewhat tubiform, terete below, flattened above, slightly flaring at the mouth, the mouth not two-lipped, the margin somewhat obscurely sinuate; special means for vegetative reproduction lacking.

Type: Habitat apud Sempoaltepec in terris Mexicanis (Liebmann).

FIG. 5. — *Radula subinflata* L. et G. — A: Terminal portion of a female plant with inflorescence and perianth, ventral view. — 18. B: Vegetative leaf, dorsal view. — 18. C: Cells of the leaf-lobe, median portion. — 150. D: Female flower, dorsal view. — 18. E: Male plant with inflorescence, ventral view. — 18; all drawn from Liebmann, No. 188.

Illustrations: GOTTSCHE, C.M., De Mexikanske Levermosser, Pl. XX and STEPHANI, Fr., Icones Inedit., No. 157 (38), based on a collection by JAMESON at Quito.

Habitat and distribution: in woods at high elevations; known from Mexico, Guatemala and Ecuador.

Mexico, Sempoaltepec, 1842, F. M. LIEBMANN (25, p. 229), Nos. 170, 177 and 188, the Type and Nos. 140 and 369, in Hb. Lindenberg (WU).

Guatemala. Alta Verapaz, in woods near Coban, 1350 m, 1907, H. von TURCKHEIM (25, p. 229), Bryo. E. LEVIER, det. STEPHANI, No. 5196 (NY).

Ecuador. Quito, without date or number, W. JAMESON (25, p. 233), ex Hb. Jack (G).

In the original description of *R. subinflata* in the Supplement of the Synopsis Hepaticarum published in 1847, LINDENBERG and GOTTSCHE indicated no specific collection as the type. Sixteen years later, however, GOTTSCHE, in his account of Mexican liverworts (19, p. 111) presented a more detailed account of *R. subinflata* and specifically indicated by numbers collections made of this species by LIEBMANN in Mexico and preserved in the Liebmann herbarium. Following the introductory brief diagnosis in Latin, GOTTSCHE indicated two varieties of the species under the letters *alpha* and *beta*. Var. *alpha*, characterized by convolute female bracts, is based on the collection, LIEBMANN No. 188 and var. *beta* on LIEBMANN No. 369 in which the bracts are somewhat divergent. GOTTSCHE's figure shows convolute perichaetial leaves and obviously represents var. *alpha* (No. 188). These differences actually are of minor significance, may occur in a single plant as in No. 369 ans, consequently, should be ignored. As Gottsche mentioned No. 188 first in connection with var. *alpha*, this collection has been regarded as the *Type* in the preparation of this account.

6. *Radula decora* Gottsche, ex Stephani, Hedwigia, **23**, 115, 1881.
Radula Duseniii Stephani, Bihang K. Svenska Vet.-Akad. Handl., **23** (3), No. 6, 61, 1900.
Radula inflata Stephani, Sp. Hep., **4**, 211, 1910.

Plants olive-green in the dried condition; stems 2 cm or more in length and 0.18 mm in width, usually profusely pinnately branched, the branches 2-20 mm in length and 0.15 mm in width, an occasional branch assuming stem-like growth and bearing branches of the second and third orders; leaves of the stem more or less densely imbricate, widely spreading, the keel arched and the entire carinal region broadly inflated; dorsal lobe 1.1 × 1.2 mm, broadly ovate, concave, slightly falcate, the apex broadly rounded, the base free about one-half its length, the free portion rounded, auriculate and extended across and to some distance beyond the stem, the line of attachment curved; ventral lobe 0.60 × 0.45 mm, subquadrate, the apex broadly rounded, the base free about one-half to two-thirds its length, the free portion more or less rounded, slightly auriculate, extended one-half to three-fourths the distance across the stem, the line of attachment curved, rhizoids often numerous on the inflated carinal region; cells of the leaf-lobe more or less uniformly thinwalled, occasionally with small thickenings at the angles; cells of the lobe margin 12 × 11 μ, of the median portion 17 × 16 μ and of the base 25 × 19 μ; leaves of the branches and of the innovations essentially like those of the stem; dioicous; male inflorescence terminal or intercalary on the stem or on the branches, bearing 2-10 pairs of bracts, the inflorescence, when intercalary, frequently interrupted by a pair of vegetative leaves, the bracts densely imbricate, the keel strongly arched and the carinal region inflated; dorsal lobe 1.0 × 0.5 mm, the

apex rounded, the base free about one-fourth to one half its length, the free portion extended frequently across the axis but not beyond; ventral lobe 0.75 × 0.55 mm, the apex rounded, the base free one-fourth to one-half its length, the free portion extended across but not beyond the axis; female inflorescence terminal on the stem, on a branch or on

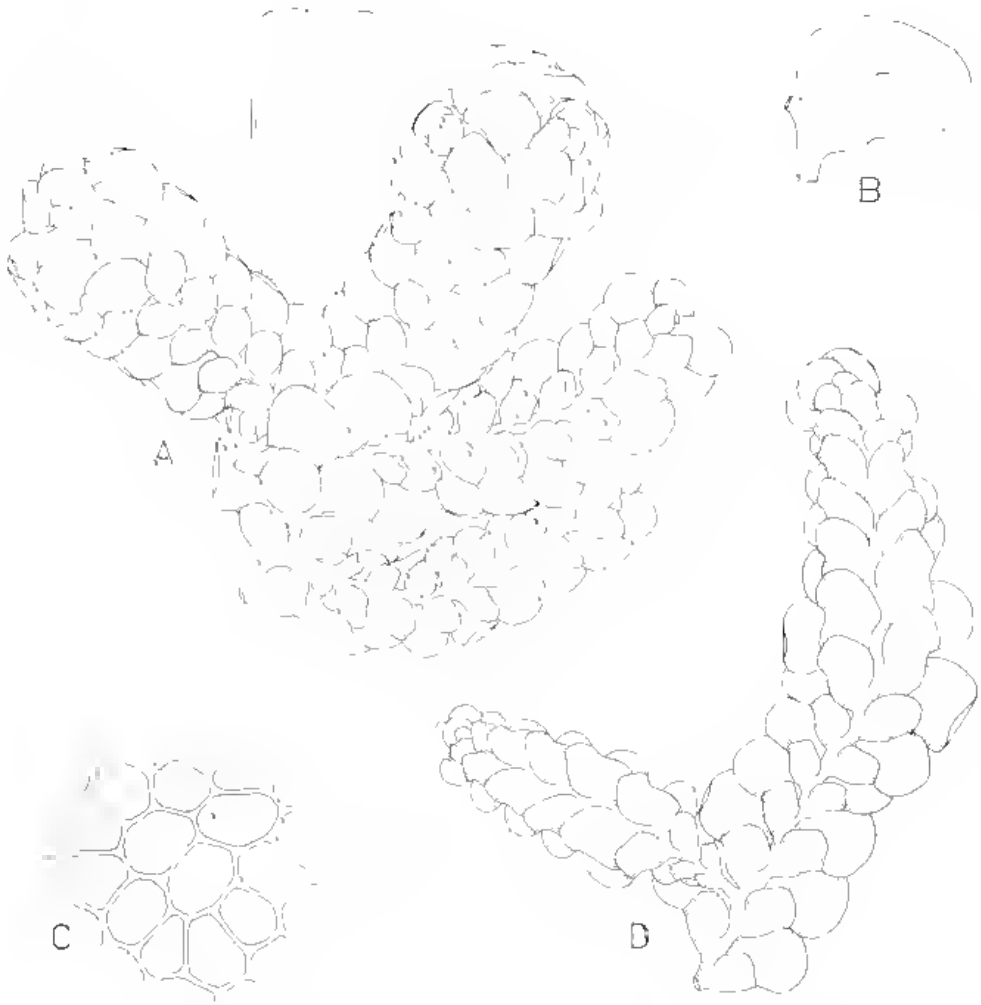


FIG. 6. — *Radula decora* Gottsche. — A. Terminal portion of a female plant with inflorescence and perianth, ventral view, × 18. B. Vegetative leaf, dorsal view, × 18. C. Cells of the median portion of the leaf-lobe, × 450. E. Male inflorescence, ventral view, × 18; drawn from the type collection of *R. Duseni* Sl.

a subfloral innovation, usually with two innovations, in the case of a single innovation appearing lateral, the innovations frequently fertile; bracts usually larger than the leaves of the associated axis, the keel incurved; dorsal lobe 1.50 × 0.85 mm, obovate, the apex rounded, the base rounded, somewhat auriculate but not extended; ventral lobe 0.85 × 0.55 mm, the apex rounded, the base narrowly rounded and not extended; perianth 3.5 mm in length and 1.4 mm in width, linear-oblong, strongly flattened in the anterior half, the mouth somewhat conspi-

cuously two-lipped, the lips broadly and obscurely undulate, the mouth frequently inrolled toward the ventral surface; special means for vegetative propagation lacking.

Type: Hab. Venezuela leg. FENDLER (Hb. Gottsche) Chile. Coll. Spencer (Herb. Mus. Brit. Kew).

Illustrations: STEPHANI, Fr., Icones Hedwig (38), No. 142, the type of *R. decora* G.; No. 199a and 199b, the type of *R. Dusenii* St.; No. 202, the type of *R. inflata* St.

Habitat and distribution: in forests at relatively low altitudes, on bark and on decaying wood; known from Venezuela, Chile, Galapagos Islands and Juan Fernandez.

Venezuela. Valencia, 1856, A. FENDLER (25, p. 230), the *Type* of *R. decora* G.

Chile. Valdivia, 1887, Dr. H. HAHN, the type of *R. inflata* St., Hb. Steph. (G); Southern Chile, SPENCER, as *R. flavifolia* Tayl., in Hb. Mitten (NY) and (K); without definite locality, date or number, GUISENICS, as *R. subinflata* L. & G., Hb. Steph. (G); Corral, 1896, P. DUSÉN (25, p. 251), the type of *R. Dusenii* St., Hb. Steph. (G) and same locality, H. KRAUSE, Hb. Steph. (G); Volcan d'Osorno, C. SKOTTSBERG (25, p. 255), as *R. flavifolia* Tayl., Hb. Mitten (NY); Tabahuano, 1896, P. DUSÉN, as *R. plumosa* Mitt., Hb. Steph. (G); near Puerto Veras, on fire trunk, 1897, as *R. Dusenii* St. Hb. Steph. (G) and (K); Chiloe, 1908, SKOTTSBERG, as *R. inflata*, Hb. Steph. (G) and A. CUNNINGHAM (25, p. 231), inter No. 350, in Hb. Steph. (G) and Hb. Mus. Britton, No. 12 (NY); Prov. Cuquimbo, Loma Hai forge, in forest on cortex, 15/8/1917, on forest trees, 20/8/1917 and on *Dr. Wintrii*, 20/8/1917, SKOTTSBERG (Y); Puerto Angusto, Desolacion Island, in cold forest, 250 m, 1896, P. DUSÉN, No. 179 (Y); Eden Harbor, CUNNINGHAM, as *R. flavifolia* Tayl., Hb. Mitten (NY).

Galapagos Islands. Without definite locality, date or number, PILLIER, Hb. Steph. (G).

Juan Fernandez. As *R. flavifolia* Tayl., W. SAUNDERS, ex Hb. Mitten (Y) and (NY); Masatierra, collections made by SKOTTSBERG, 1916-1917, at Quebr. de la Damajuana, Quebr. Gutierrez, Cordon Salsepuedes, Pto. Frances, Cerro Piramide, Quebr. Juanango and on Masafuera, 1917, at Loberia Canyon and between Sanchez and Tolten (Y).

7. *Radula sarcoloba* Stephani, Hedwigia, **23**, 129, 1884.
Radula dominicensis Stephani, Sp. Hep., **6**, 507, 1924.

Plants, in the dried condition olive-green, frequently reddish-brown; stems 2 cm or more in length and 0.15 mm in width, irregularly pinnately branched, the branches 3-9 mm, and occasional branch assuming stem-like growth; leaves usually more or less densely imbricate, the keel strongly arched, the carinal region usually narrowly inflated and directed downward, occasionally with a mammilliform outpocketing on the mid-carinal surface; dorsal lobe 0.9 — 0.8 mm, the free blade ovate, concave, slightly falcate, the outer lateral portion usually infolded, the base free slightly more than one-half its length, the free portion rounded and extended across and often somewhat beyond the axis,

the line of attachment straight; ventral lobe 0.35 × 0.30 mm, quadrate, the apex bluntly angled, the base fused to the axis practically its entire length; cells of the leaf-lobe without additional thickening at the angles; cells of the margin 13 × 13 μ, of the median portion 20 × 20 μ and of the base 27 μ × 20 μ; leaves of the branches and older portions of the plant often more saccate than those of the main axis; dioecious; male inflorescence intercalary or terminal on the stems and on the branches, bearing 3-6 pairs of bracts, the bracts somewhat densely imbricate, the keel strongly arched and the carinal region strongly inflated; dorsal lobe 0.85 × 0.75 mm, the free blade ovate, concave, not falcate, often somewhat infolded along the lateral margin, the base free about one-half its length, the free portion rounded and extended across the axis, not beyond; ventral lobe 0.6 × 0.3 mm, the apex bluntly angled, the base fused to the axis its entire length; female inflorescence terminal on the stem or on a vigorous branch, usually with two subfloral innovations, the innovations often fertile; bracts approximate, usually somewhat larger than the adjacent vegetative leaves; dorsal lobe 0.90 × 0.45 mm, ovate, the base rounded and not extended; ventral lobe 0.53 × 0.36 mm, the anterior margin straight, forming an obtuse angle with the lateral margin, the base rounded and not extended; perianth 1 mm in length, slenderly tubaeform, the mouth 4 mm in diameter, not two-lipped, undulate; special means for vegetative propagation lacking.

Type: Hab. Guadeloupe leg L'Herminier.

Illustrations: Stephani, Fr., Icones Inedit. (38), No. 151, as *R. succutiloba* St. and No. 141, as *R. dominicensis* St.

Habitat and distribution: growing on rocks and on the bark of trees at elevations up to 1500 feet; known from Jamaica, Cuba, Puerto Rico, Guadeloupe, Dominica and Martinique.

Jamaica. Near Troy, 1911, J. K. Brown, N.Y. Bot. Gard., Jamaica Mosses, No. 1 (Y).

Cuba. On tree, Loma La Gloria, Banao Mts., Santa Clara, 1918, Bro. Leon and Pre. Roca, Plants of Cuba, No. 8338 (Y).

Puerto Rico. On tree, El Yunque, 1900, A. W. Evans, Nos. 13 and 16 and 1902, Nos. 105 and 107 (Y); on wet rocks, near Toritu Mt., Bo. Culuy, Cabayandis, 2500 ft., 1937, F. M. Pagan, No. 294 (Y); El Yunque Mt., on tree, 2900 ft., 1937, Pagan, No. 555 (Y); Sierra de Luquillo, 1885, P. E. E. Sintenis (25, p. 227), as *R. portoricensis* St., Hb. Steph. (G).

Guadeloupe. Without definite locality, date or number, L'Herminier (25, p. 227), the *Type* and inter type of *R. inflexa* G., Hb. Steph. (G, NY); without definite locality, date or number, L'Herminier, as *R. subinflata* L. & G., in Hb. Jack (G) and as *R. portoricensis* St., in Hb. Steph. (G); sur les arbres, Bois du Lorrain entre le Champflore et la route de la Trace, 620 m, Père A. Duss (15, p. 116/18), Nos. 286 and 287, as *R. Gratelouppii* Mont. without data, Duss, No. 536 (Y); sur les arbres, Bois des Bains Termes (Grand Manon), 1902, Duss, No. 1017, as *R. portoricensis* St., in Hb. Steph. (G); sur les rochers, Rivière Malanga, 1901, Duss, No. 664 (NY).

Dominica. Laudat, 1903, F. E. Lloyd, N.Y. Bot. Gard., Plants of Dominica, Nos. 272 and 274 (Y); without data, as *R. inflexa* G.,

FIG. 7. — *Radula saccatiloba* Stephani. — A. Terminal portion of a sterile plant, from the Type, showing the less densely indicate character, ventral view, × 18. B. Vegetative leaf of same, dorsal view, × 18. C. Cells from the median portion of the leaf-lobe of the same, × 150. D. Portion of a sterile plant, from the type of *R. dominicensis* St., showing the more densely indicate character, ventral view, × 18. Male inflorescence, ventral view, × 18, from ELLIOTT, No. 2313. F. Female inflorescence with perianth, ventral view, × 18, from ELLIOTT, No. 1921 pp., the type of *R. domingensis* St.

W. R. ELLIOTT, No. 270 (Y); on trees, Morne Trois Pitons, 3-4000 ft., as *R. inflexa* G., sub. *R. pallens*, in Hb. B. M; ELLIOTT, No. 727 (33, p. 349, No. 71); same locality, 1000-1500 ft., No. 770 (BM); on trees and rocks, Morne Diablotin, 1895, ELLIOTT, No. 1031 (BM); on bark, Morne Micatrin, 1886, ELLIOTT, No. 1126 (BM); without data, as *R. dominicensis* St., ELLIOTT, No. 1239 pp., in Hb. Steph. (G); on bark and rocks, head of Castle Bruce River, 1896, ELLIOTT, No. 1666, as *R. inflexa* G. and Nos. 1688, 1689, 1692 and 1704 (BM); without data, ELLIOTT, No. 1768, in Hb. Steph. (G) and as *R. Feudleri* G. in Hb. Steph. (G-009559); No. 1921 pp., the type of *R. dominicensis* St., in Hb. Steph. (G-009555); on tree, Diablotin, 25-3000 ft., 1896, ELLIOTT, Nos. 2157 and 2168, as *R. inflexa* G. (BM); on trees and rocks, Morne Trois Pitons, -- 1500 ft., 1896, ELLIOTT, Nos. 2265, 2269, 2270, 2272, 2273, 2282, 2283, 2306, 2313, 2323 and 2335, as *R. inflexa* G. (BM).

Martinique. Sur les arbres, Pitons de Fort de France, sur un pied de *Podocarpus salicifolia*, 1899, DUSS, No. 235, as *R. dominicensis* St. (15, p. 115/17) and as *R. inflexa* G. (NY); « India Occid. » inter *Lejeunea*, as *R. saccatiloba* St., in Hb. Steph. (G).

Radula saccatiloba is variable with respect to the degree of density to which the vegetative leaves are imbricate. The collection made by ELLIOTT in Dominica, No. 1921 pp., upon which STEPHANI based his *R. dominicensis* shows the imbrication of the leaves to a greater degree than many of the other collections cited above. In a number of cases portions of the same plant show both conditions and this is true of the type of *R. saccatiloba* collected by L'HERMINIER in Guadeloupe.

8. *Radula involvens* Spruce, Hep. Amaz. et And., 325, 1885.

Plants brown tinged with green in the dried condition: stems 6 cm or more in length, darkly pigmented and 0.3 mm in average diameter, sparsely and irregularly pinnately branched, the branches 3-8 mm in length, occasionally bearing short branches of the second order: leaves of the stem imbricate, the keel incurved, the carinal region in great part converted into a saccate outgrowth, the outgrowth usually directed forward, frequently bearing rhizoids; dorsal lobe 1.5 × 1.5 mm, the free blade more or less oblong, strongly falcate, the outer half usually infolded and the apical margin frequently somewhat rolled inward, the base free about one-half its length, the free portion rounded and extended across the axis and often somewhat beyond, the line of attachment curved; ventral lobe 0.57 × 0.60 mm, quadrate, the apex bluntly angled, the base free only a short distance, the free portion rounded and extended less than one-half the distance across the axis, the line of attachment curved, the carinal region in great part converted into a pronounced outpocketing; cells of the leaf-lobe with pronounced cells of the lobe margin 14 × 11 μ, of the median portion 21 × 18 μ and of the base 21 × 25 μ; dioicous: male inflorescence not known: female inflorescence terminal on a branch of the first order, with a single innovation which pushes the « flower » into an apparently lateral position. (The *type* material preserved in the herbarium of Richard SPRUCE at the University of Manchester, England, is sterile. In that portion of the type preserved in the herbarium of Fr. Stephani at Geneva there

FIG. 8. — *Radula involucra* Spruce. — A. Portion of a branch of the first order, ventral view, × 18. B. Portion of the same, dorsal view, × 18. C. Cells of the median portion of the lobe, × 450. D. Female « flower » showing a single innovation, ventral view, × 18; drawn from the Type.

is a single female inflorescence. This inflorescence, however, is badly preserved and does not permit accurate drawing and measurements): perianth not known; special means for vegetative propagation lacking.

Type: Hab. Andes Quitenses, in silva Canelos, ex arboribus pendula vel super *Plagiochila reptans*.

Illustrations: STEPHANI, Fr., Icones Inedit. (38), No. 148.

Habitat and distribution: hanging from trees in forest or growing associated with *Plagiochila reptans*; known only from the one locality in Ecuador.

Ecuador. In silva Canelos (25, p. 233), the Type, in Hb. Spruce (Manch.) and in Hb. Steph. (G).

9. *Radula inflexa* Gottsche, ex Stephani, Hedwigia, **23**, 148, 1884.

Plants in the dried condition dull yellow-green, frequently deeply pigmented brown; stems 1-6 cm in length and 0.2 mm in average diameter, usually irregularly pinnately branched, an occasional branch assuming stem-like growth, branches usually 1-16 mm in length and 0.12 mm in width; leaves of the stem imbricate, widely spreading, the keel arched and the carinal region usually narrowly inflated its entire length, the inflation of the carinal region more pronounced in the branches; dorsal lobe 1.1 × 1.1 mm, narrowly ovate, strongly falcate, the apex rounded and the lateral portion infolded along a line continuous with the inflation of the carinal region, the base free about two-thirds its length, the free portion rounded and extended across and beyond the axis, the line of attachment curved at the anterior; ventral lobe 0.55 × 0.55 mm, quadrate, the apex obtusely angled and appressed to the lobe, the base free about one-third its length and extended somewhat over the axis, the carinal region narrowly inflated, in extreme cases, obscuring the apical portion of the lobule, rhizoids infrequent; cells of the leaf-lobe with pronounced trigones; cells of the lobe margin 14 × 14 μ, of the median portion 21 × 18 μ and of the base 21 × 23 μ; dioecious: male inflorescence intercalary on the stem and on the branches, bearing 6-12 pairs of bracts, the bracts more or less densely imbricate, the keel strongly arched and the carinal region inflated; dorsal lobe 0.85 × 0.60 mm, the outer lateral portion of the free blade obliquely infolded and overlapping the bract above, the base free about one-third its length, the free portion extended nearly across the axis; ventral lobe 0.15 × 0.30 mm, the apex narrowly rounded, the base free about one-fourth its length and only slightly extended; female inflorescence terminal on the stem, branches and subfloral innovations, the innovations usually two, in the case of a single innovation the « flower » occupies a lateral position; bracts approximate, the keel incurved; dorsal lobe 1.1 × 0.8 mm, the apex rounded, the lateral portion usually infolded, the base rounded and not extended; ventral lobe 0.7 × 0.5 mm, quadrate, the apex narrowly rounded, the base not extended; perianth 1 mm in length and 1.1 mm in its widest dimension truncate-clavate, the mouth not two-lipped, the margin irregularly repand, the anterior portion flattened and, in some cases, longitudinally folded or plicate; special means for vegetative reproduction lacking.

Type: Hab. Guadeloupe, leg. L'HERMINIER (Hb. Gottsche).

Illustrations : STEPHANI, Fr., Icones Inedit. (38), No. 147 and with a tracing of the original drawing made by GOTTSCHE : Spruce, R., Hep. ELLIOTT (33, pl. 25), as *R. subsimplex* St.

FIG. 9. — *Radula gottsceana* Gottsche. — A. Terminal portion of a female plant with inflorescence and perianth with female flower from same, ventral view, × 18. B. Vegetative leaves showing the intodding of the blade at the lobe, ventral and dorsal views, × 18. C. Cells of the leaf-lobe, × 150 ; drawn from the Dusen collection at Monte Alegre. D. Male inflorescence, ventral view, × 18 ; drawn from the ELLIOTT collection, No. 1637.

Habitat and distribution : growing in mats on bark and banks at elevations up to approximately 5000 feet ; known from Jamaica, Guadeloupe, Dominica, Martinique, Guatemala and Brazil.

Jamaica. Without definite locality, date or number, F.C.E. BORGESEN (25, p. 227), in Hb. Boissier (G) ; on bank, Morce's Gap, 1903, A. W. EVANS,

No. 50 and on tree, Trail from New Haven Gap to Sir John's Peak, 1906, Evans, No. 568 (Y); slopes of Sir John's Peak, Blue Mts., 1908, E. G. Britton, N.Y. Bot. Gard., Expl. of Jamaica, No. 1187 (Y).

Guadeloupe. Without definite locality, date or number, Dr. L'Herminier (25, p. 227), det. Gottsche, the Type, in Hb. Jack (G), also in Hb. Mitten (NY); on trees, Capesterre (bois du Grand Étang et de l'Étang-Zombi, bois des Bains-Jaunes) sur *Podocarpus salicifolius* et *Hibiscus tiliaceus*, 320-900 m, Père Duss (25, p. 227), No. 75 (15, p. 115/17) (NY).

Dominica. On tree, Morne Diablotin, 4000-4700 ft., 1892, W. R. Elliott, Nos. 671, 673, 685 and 1113, also without definite locality or date Nos. 1637 (BM) and 2313 in Hb. Steph. (G) and No. 1707, as *R. pallens* Nees (Y) and on rocks, No. 2255, on trees, No. 2268 and on the ground, No. 2289 and Morne Trois Pitons, 4500 ft., 1866, (Y, BM).

Martinique. On bark, 730 m, Duss, No. 235 (15, p. 115/17), in Hb. Bussier (G) and Piton Gele, 1899, Duss, Nos. 31, 86 and 191 (15, p. 115/17) (NY).

Guatemala. Alta Verapaz, near Cohan, 1350 m, 1907, H. von Turckheim (25, p. 229), No. 5196, Hb. E. Levier, as *R. subinflata* (Y).

Brazil. Serra do Itatiaja, without date, E. Ule (25, p. 233), No. 182, as *R. mammosa* Sprucs, in Hb. Steph. (G) and same locality, 1902, P. Dusen (25, p. 232), No. 76, as *R. subinflata* L. & G., in Hb. Steph. (G); on branches, Monte Alegre, 1909, P. Dusen, ex Hb. bryol. Hjalmar Möller (Y).

10. *Radula fernandeziana* Stephani, Kungl Svenska Vetensk.-Akad. Handl., 46 (9), 84, 1911.

Plants in dried condition green tinged with yellow; stems 2 cm or more in length and 0.15 mm in width, often somewhat deeply pigmented, profusely and regularly pinnately branched, the branches 1-5 mm in length and 0.09 mm in width, widely spreading; leaves of the stem somewhat densely imbricate, the keel arched and the carinal region narrowly inflated its entire length; dorsal lobe 0.95 × 0.85 mm, somewhat triangular-ovate, concave, the apex narrowly rounded and frequently infolded, the base free one-half its length, the free portion extended across and frequently beyond the stem, the line of attachment curved; ventral lobe 0.21 × 0.22 mm, subquadrate, the anterior portion somewhat prolonged into a blunt tip, the tip closely appressed to the dorsal lobe, the base free about one-third its length, the free portion rounded and extended only slightly over the stem, the carinal region inflated its entire length, the inflation extended to the infolding of the lower lateral portion of the lobe; rhizoids lacking; cells of the leaf-lobe thin-walled, occasionally with small thickenings at the angles; cells of the lobe margin 12 × 10 μ, of the median portion 15 × 12 μ and of the base 17 × 13 μ; leaves of the branches essentially like those of the stem, less widely spreading and the carinal region more strongly inflated; dioecious; male inflorescence not known; female inflorescence terminal on the stem and on the branches of the first order, usually with two subfloral innovations, occasionally with a single innovation,

which pushes the « flower » into an apparently lateral position, the innovations often fertile ; bracts about the same size as the vegetative leaves of the associated axis, the keel incurved ; dorsal lobe 1.05 × 0.53 mm, the apex narrowly rounded and, in the case of the lower bract, the base rounded and extended over the axis of the innovation ; ventral lobe

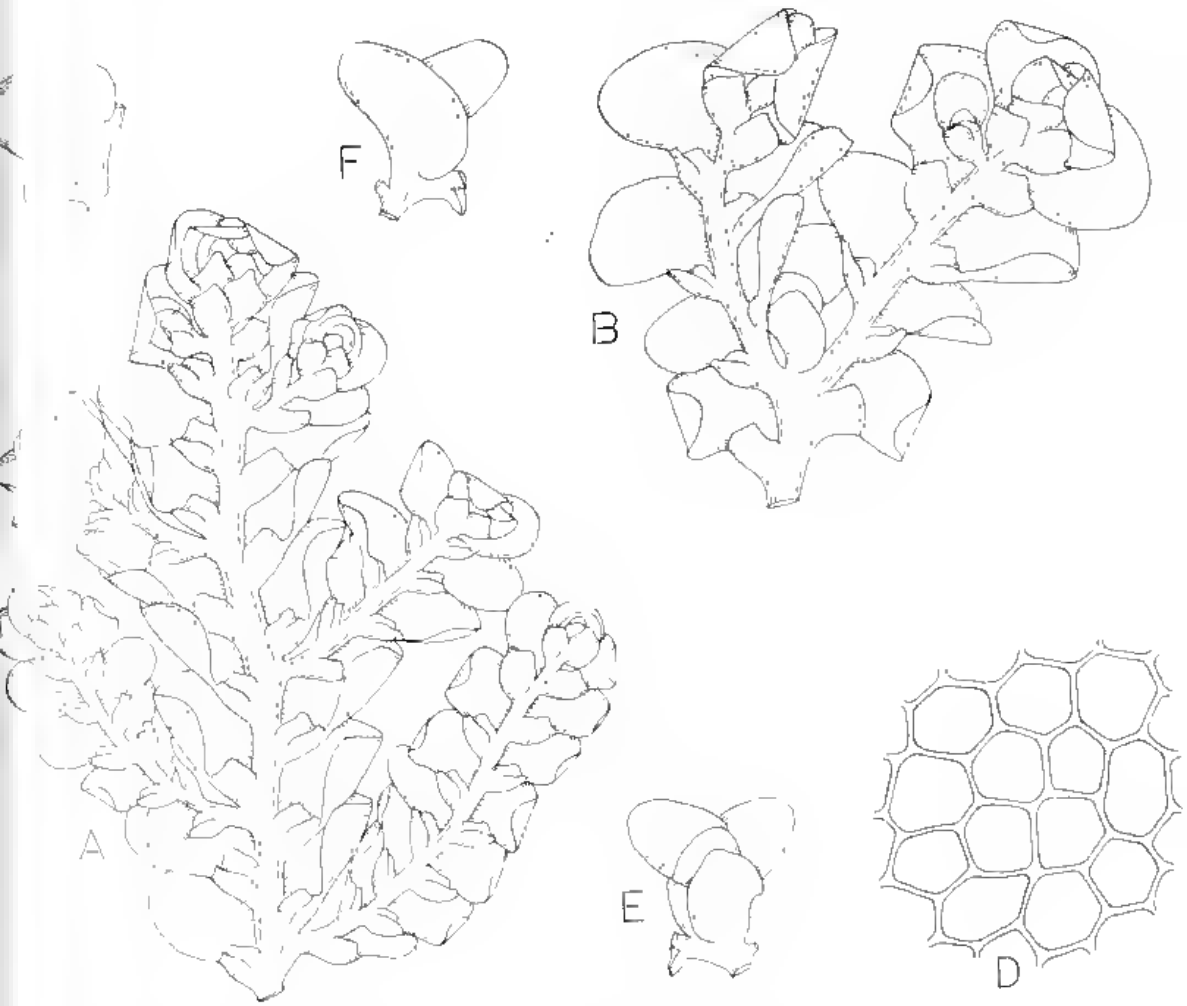


FIG. 10. — *Radula fernandezana* Stephani. — A. Terminal portion of a sterile plant, ventral view, × 18. B. Terminal portion of a female plant with inflorescence and two innovations, ventral view, × 18. C. Vegetative leaf, dorsal view, × 18. D. Cells of the median portion of the lobe, × 150. E. Female « flower », ventral and F. The same dorsal view, × 18. A, C and D were drawn from the Type ; B, E and F from the Dusén collection, No. 361.

0.6 × 0.15 mm, the apex bluntly angled, the base rounded and extended somewhat over the axis of the innovation ; perianth not known ; special means for vegetative reproduction lacking.

Type : Masafuera, Buchufer auf 1 000 m Westpatagonien ; Pto. Chabuco an Baumstamen.

Illustrations : STEPHANI, Fr., Icones inedit. (**38**), No. 200.

Habitat and distribution : on soil and bark of trees ; known from Sou-

thern Chile and Southern Argentina (Patagonia) and Juan Fernandez Islands.

Patagonia: Without definite locality or date, P. Dusén (25, p. 232), No. 361, as *R. tenera* Mitt. in Hb. Steph. (G); on humus, Melinca, Patagonia occid., 1897, P. Dusén, No. 361, in Hb. bryol. Hjalmar Muller, in Hb. Steph. (G); without definite locality, date or number, Fuegia, Dusén, as *R. tenera* Mitt., in Hb. Steph. (G).

Juan Fernandez. Masafuera: without definite locality, 1 000 m, 1908, C. Skottsberg (25, p. 251), the Type, in Hb. Boissier (G) and Hb. Steph. (G); bed of small stream, on high plateau, 1 100 m, 1917, Skottsberg (Y).

In habit and general appearance this plant somewhat resembles *Radula punctata* Stephani and its synonyms of the Subgenus *Cladoradula*.

11. *Radula Leiboldii* Stephani, Hedwigia, 23, 116, 1884.

Plants in the dried condition green tinged with yellow; stems 2 cm or more in length and 0.15 mm in width, irregularly pinnately branched, the branches 2-11 mm in length and 0.15 mm in width; leaves of the stem imbricate, widely spreading, the keel usually incurved, occasionally slightly arched in the center; dorsal lobe 1.2 × 1.2 mm, broadly ovate, somewhat falcate, concave, the apex rounded, the lower lateral margin infolded in a line continuous with the inflation of the carinal region, the base free about one-half its length, the free portion rounded and extended across and often beyond the stem, the line of attachment curved; ventral lobe 0.6 × 0.5 mm, subquadrate, the apex narrowly rounded or bluntly angled, the base free nearly one-half its length, the free portion rounded and extended usually about one-half the distance across the stem, the line of attachment curved, the carinal narrowly inflated its entire length, the inflation extended to the fold of the lower lateral margin of the lobe, a mammiliform outpocketing also often present on the lower carinal area, often with numerous rhizoids; cells of the lobe uniformly thin-walled; cells of the margin 12 × 9 μ, of the median portion 18 × 15 μ and of the base 21 × 15 μ; leaves of the branches essentially like those of the stem; dioicous; male inflorescence terminal or intercalary on the branches of the first order, terminal on short branches of the second order, bearing 2-3 pairs of bracts, the bracts densely imbricate, the keel strongly arched and the carinal region inflated, dorsal lobe 0.60 × 0.45 mm, the apex rounded, the base free about one-half its length, the free portion extended three-fourths to the entire distance across the stem; ventral lobe 0.15 × 0.30 mm, the apex bluntly angled, the base free about one-half its length, the free portion rounded and extended one-half to the entire distance across the axis, rarely beyond; female inflorescence terminal on the branches of the first order, with one or two subfloral innovations, the innovations frequently fertile; female bracts about the size of the vegetative leaves of the associated axis, approximate; dorsal lobe 1.2 × 0.9 mm, the apex rounded, the base rounded and somewhat extended; ventral lobe 0.7 × 0.1 mm, the apex rounded, the base rounded and, in the case of the lower bract, extended somewhat over the axis of the innovation; perianth 3.5 mm in length and 1.1 mm in width at the mid-region, broadly truncate-clavate, strongly flattened throughout most of its length, the mouth

conspicuously two-lipped, the lips sub-repand; vegetative propagation by means of small discoid gemmae occasionally produced on the margin of the lobe of the vegetative leaves.

Type: Mexico, leg. LEIBOLD (inter *Frullanias*).

Illustrations: STEPHANI, Fr., Icones Inedit. (38), No. 76.

FIG. 11. — *Radula Leibolds* Steph. — A. Terminal portion of a sterile branch, from a female plant, ventral view. × 18. B. Vegetative leaves, dorsal view. × 18. C. Cells of the median portion of the lobules. × 120. D. Terminal portion of a branch of a female plant bearing an inflorescence with perianth, ventral view. × 18. E. Female flower, ventral view. × 18. F. Male inflorescence, ventral view. × 18; drawn from the Type.

Habitat and distribution: growing associated with other bryophytes known only from Mexico.

Mexico. Without definite locality, date or number, inter *Frullanias*, leg. LEIBOLD (25, p. 226), comm. Dr. WINTER, 1883; the *Type*, in Hb. Steph. (G); without definite locality, date, name of collector or number, ex Hb. Nees in Hb. Jack (G); without definite locality or number, 1820, A. GHIESBREGHT (25, p. 228), as *R. quadrata*, in Hb. Boissier (G).

In vegetative appearance this species closely resembles *R. subinflata* L. & G. In the Lindenberg and Gottsche species, however, discoid gemmae marginal on the lobes are lacking and the perianth is slenderly tubaeform rather than broadly truncate-clavate as in the Stephani species.

12. *Radula aneurysmalis* (Taylor) G.L.N., Syn. Hep., 262, 1845.
Jungermannia aneurysmalis Taylor, Lond. Jour. Bot., 4, 86, 1845.
Radula cavifolia Hampe, Syn. Hep., 259, 1845.
Radula magnilobula Horikawa, Jour. Sc. Hiroshima Univ. B. Div. 2, 1 (9), 127, 1932.

Plants pale to dark green tinged with olive, in the dried condition: stem 1.5 cm or more in length and 0.09 mm in average diameter, irregularly branched, an occasional branch assuming stem-like growth: leaves of the main axes subequally bilobed, more or less imbricate, the keel strongly arched and the carinal region usually strongly inflated its entire length; dorsal lobe 0.55 × 0.45 mm, broadly ovate, strongly concave, the base one-half its length or less, the free portion rounded and extended across and often slightly beyond the axis, the line of attachment curved; ventral lobe 0.35 × 0.25 mm, the apex bluntly angled, the anterior margin appressed to the lobe, the base fused to the axis practically its entire length, rhizoids lacking; cells of the lobe often with small additional deposits of wall material at the angles; cells of the lobe margin 8 × 8 μ, of the median portion 8 × 11 μ and of the base 18 × 21 μ; leaves of the smaller branches with relatively larger lobules; dioicous: male inflorescence terminal on short branches, amentiform, compact, bearing 4-5 pairs of bracts, the bracts subequally bilobed, the keel strongly arched and the entire structure inflated; dorsal lobe 0.38 × 0.32 mm, the base free nearly one-half its length, the free portion somewhat rounded and extended across but usually not beyond the axis; ventral lobe 0.3 × 0.3 mm, the base free only a short distance, the free portion slightly rounded and not extended over the axis: female inflorescence terminal on the branches, with a single subfloral innovation, more rarely with two; bracts divergent, the keel incurved: dorsal lobe 0.45 × 0.3 mm, the apex rounded, the base slightly rounded and not extended; ventral lobe 0.1 × 0.2 mm, the apex and base broadly rounded and not extended: perianth 2.3 mm in length, somewhat bell-shaped, the lower third or more slender and terete, somewhat abruptly increasing above the center to a flaring and flattened distal portion, somewhat contracted at the mouth, obscurely two-lipped, the margin of the mouth entire: special means for vegetative reproduction lacking.

Type: Hab. Tasmania. On *Metzgeria furcata* L.

Illustrations: STEPHANI, Fr., Icones Hepat. (38), No. 194, as *R. aneurysmalis* Taylor; No. 165, as *R. cavifolia* Hpe. and Horikawa, Y (23, pl. 15, fig. 11-12), as *R. magnilobula* Horikawa.

Habitat and distribution: on bark and associated with other bryophytes; known from Java, Japan, Hawaii, China and Tasmania.

Java. « Repens in *Lej. anthocarpam* Hb. Junghuhn », ex Hb. Sande-Lacoste, as *R. cavifolia* Hpe. in Hb. Steph. (G): without definite locality, date or name of collector, « ad ramis *Gordoniae*, ex Java », Hb. Hampe, 1881, the type of *R. cavifolia* Hampe (BM).

Japan. Yakushima Island, Prov. Osumi, Kiushiu, with *Pycnolej. pilifera* St., 1910, S. HATTORI, ex Hb. Univ. Imp. Tokyo, as *R. cavifolia* Hampe (Y) ; on branches of *Ilex crenata* with *Nipponolej. pilifera*, 1 600 m, Hananorgu Island, Yakushima, Kogoshima Pref., 1956, T. AMAKAWA, Hep. Jap., Ser. 8, No. 391, as *R. cavifolia* Hmpe (Y) ; on Bark, Shikoku,

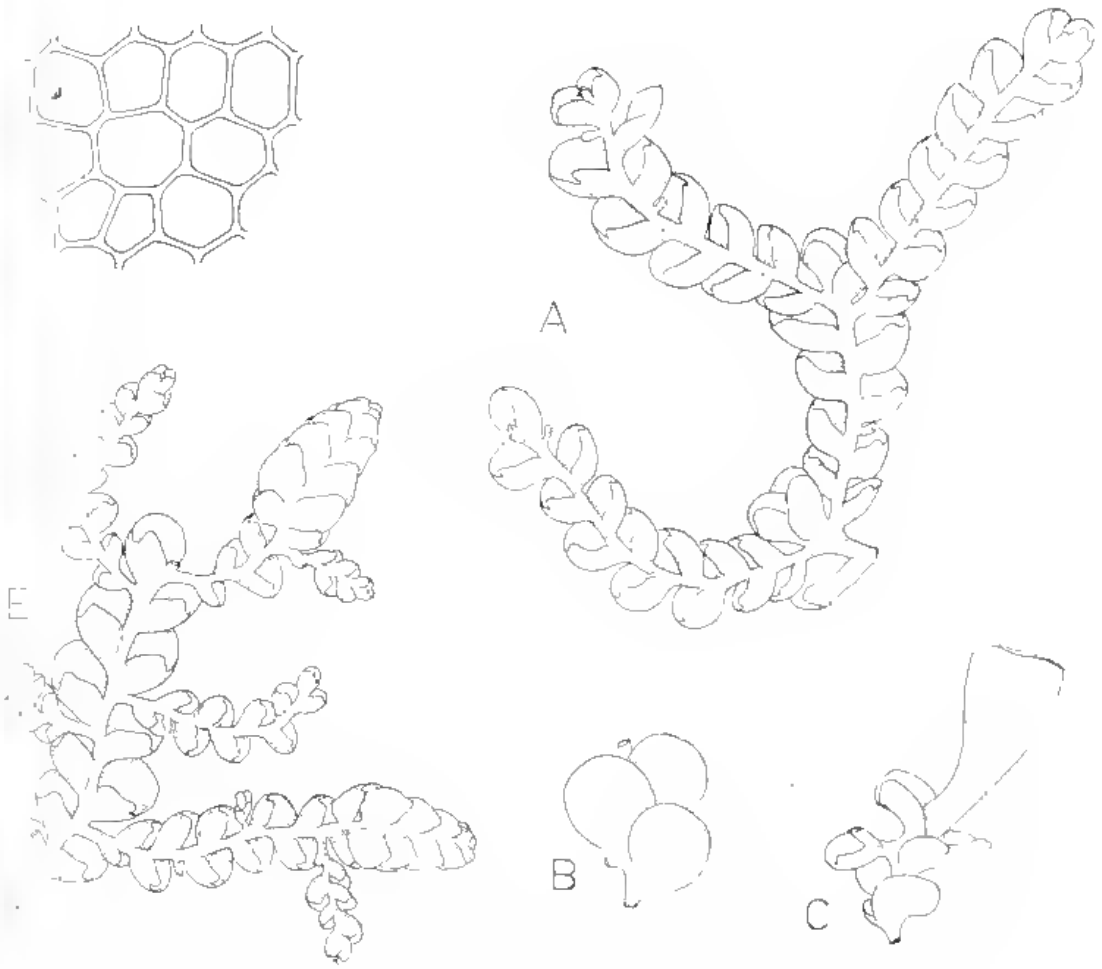


FIG. 12. — *Radula aneurysmalis* (Tayl.) G. L. N. — A. Fragment of a female plant showing flowers and fertile innovations, ventral view, × 18. B. Vegetative leaves, dorsal view, × 18. C. Female inflorescence with perianth, ventral view, × 18. D. Cells from the median portion of the lobe, × 450 ; A D drawn from the type of *R. cavifolia* Hampe. E. Male plant with inflorescence, ventral view, × 18 ; from the type of *R. aneurysmalis* (Tayl.) G. L. N.

Prov. Awa, Kongi, 1932, T. ISHIKAWA, the cotype of *R. magnilobula* Hurikawa (Y).

Hawaii. Summit forest, W. Maui, Puu Kukiu, July 21-26, L. M. CRANWELL et al., Hawaiian Bog Survey, 1938, as *R. cavifolia* Hmpe (Y).

China. With *Leucolej.* and *Frull.*, Kwantung, 1917, E. D. MERRILL (34, p. 355), as *R. cavifolia* Hpe., ex Hb. Fr. Verdoorn (Y).

Tasmania. Without definite locality, date, number or name of collector, « ex ipso Taylor », Hb. Lehmannianum, in Hb. Mont., the Type of *R. aneu-*

ypsmalis (Tayl.) (cf. N. (Y.); west coast, Zreiau R.R., 1891, W. A. Weymouth, No. 513, in Hb. Steph. (G).

Radula helix and *R. uncinysmalis* with their synonyms and *R. Faurianu* may, more properly, belong in the Section *Equilobae* (5, p. 19). Because of the pronounced expression of the saccate character in these species, however, it has been considered necessary to include them in the Section *Saccatae*. The close agreement in size of lobe and lobule is also a character of fundamental significance and these species will also be presented again in a key for the Section *Equilobae*.

13. *Radula Faurinna* Stephani, Sp. Hep., 4, 207, 1910.

Plants yellow-green in the dried condition, small and rarely more than 6 mm length, the main axis 0.07 mm in average diameter, irregularly pinnately branched, the branches 0.5 mm or more in length and 0.04 mm in width, often somewhat clustered toward the female or paroicous inflorescence; leaves of the stem imbricate, usually increasing in size toward the female or paroicous inflorescence, the smaller leaves subequally bilobed, the larger with more marked difference in size of lobe and lobule, the keel arched and the carinal region inflated its entire length; dorsal lobe 0.55 × 0.10 mm, ovate, concave, the apex rounded, the base free about one-half its length, the free portion broadly rounded and extended across the axis; ventral lobe 0.50 × 0.24 mm, quadrate, the apex approximately a right angle, the base free about one-third its length, the free portion not extended; cells of the leaf-lobe with small thickenings at the angles; cells of the lobe margin 9 × 9 μ, of the median portion 9 × 14 μ and at the base 15 × 18 μ; leaves of the branches smaller and more strikingly subequally bilobed; heteroicous; male inflorescence terminal or intercalary on the branches or situated immediately below the female inflorescence, bearing 3-5 pairs of bracts densely imbricate, the keel strongly arched and the carinal region inflated; dorsal lobe 0.4 × 0.3 mm; ventral lobe 0.35 × 0.25 mm; female inflorescence terminal on the main axis, usually with two subfloral innovations, the innovations of limited growth and not fertile; bracts larger than the leaves of the associated axis; dorsal lobe 0.8 × 0.5 mm, narrowly ovate; ventral lobe 0.55 × 0.10 mm, the apex rounded; perianth 1.5-2 mm in length and 0.75 mm in width, broadly trimrate-clavate, flattened above and slightly contracted at the mouth, inconspicuously two-lipped, the margin obscurely sinuate; special means for vegetative propagation lacking.

Type: Hab. Japonia, Jizugatake.

Illustrations: Stephani, Fr., Icones Inedit (**38**), No. 187.

Habitat and distribution: growing on bark; known only from the type collection.

Japan. Jizugatake, 1905, Faurie, N. 1331, the *Type*, in Hb. Steph. (G) and (BM).

14. *Radula madagascariensis* Gottsche, Abhandl. der naturwissensch. Verein in Bremen, **7**, 319, 1882.

Plants green tinged with yellow in the dried condition; stems 1 cm or more in length and 0.1 mm in width, infrequently and irregularly

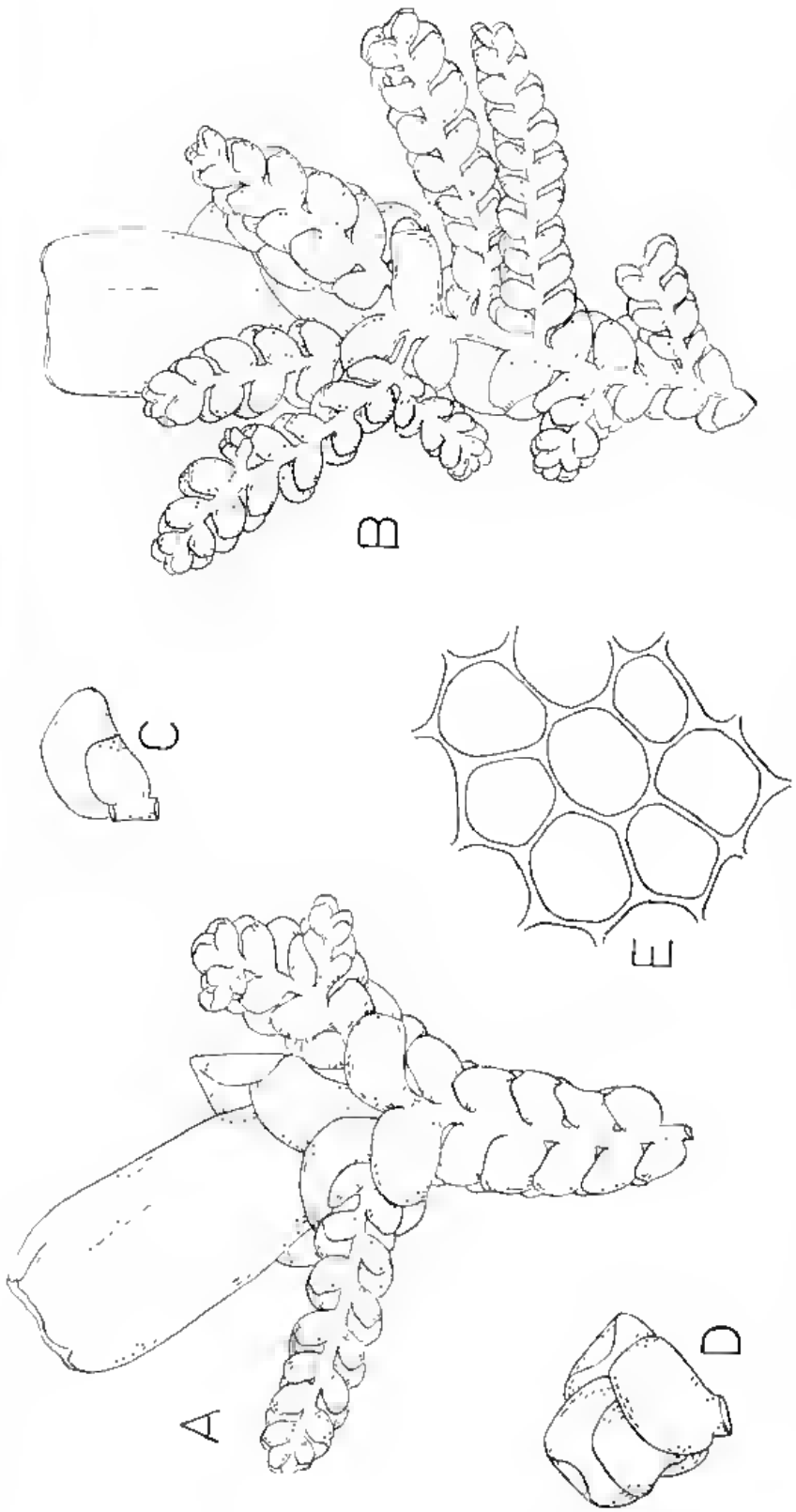


FIG. 15. — *Radula Fauriana* Stephani. — A. Terminal portion of a plant showing heteroecious conditions with pseudo-ventral view. — B. Heteroecious condition, ventral view. — C. Ventral leaf, dorsal view. — D. Female flower, ventral view. — E. Cells from the median portion of the leaf-lobe. — 450. All drawn from the type.

pinnately branched, the branches usually of indefinite length and assuming stem-like growth: vegetative leaves imbricate, the keel slightly arched, the carinal region inflated its entire length; dorsal lobe 0.7 × 0.6 mm, ovate, occasionally somewhat falcate, concave, the apex rounded, the base free about one-half its length, the free portion rounded and

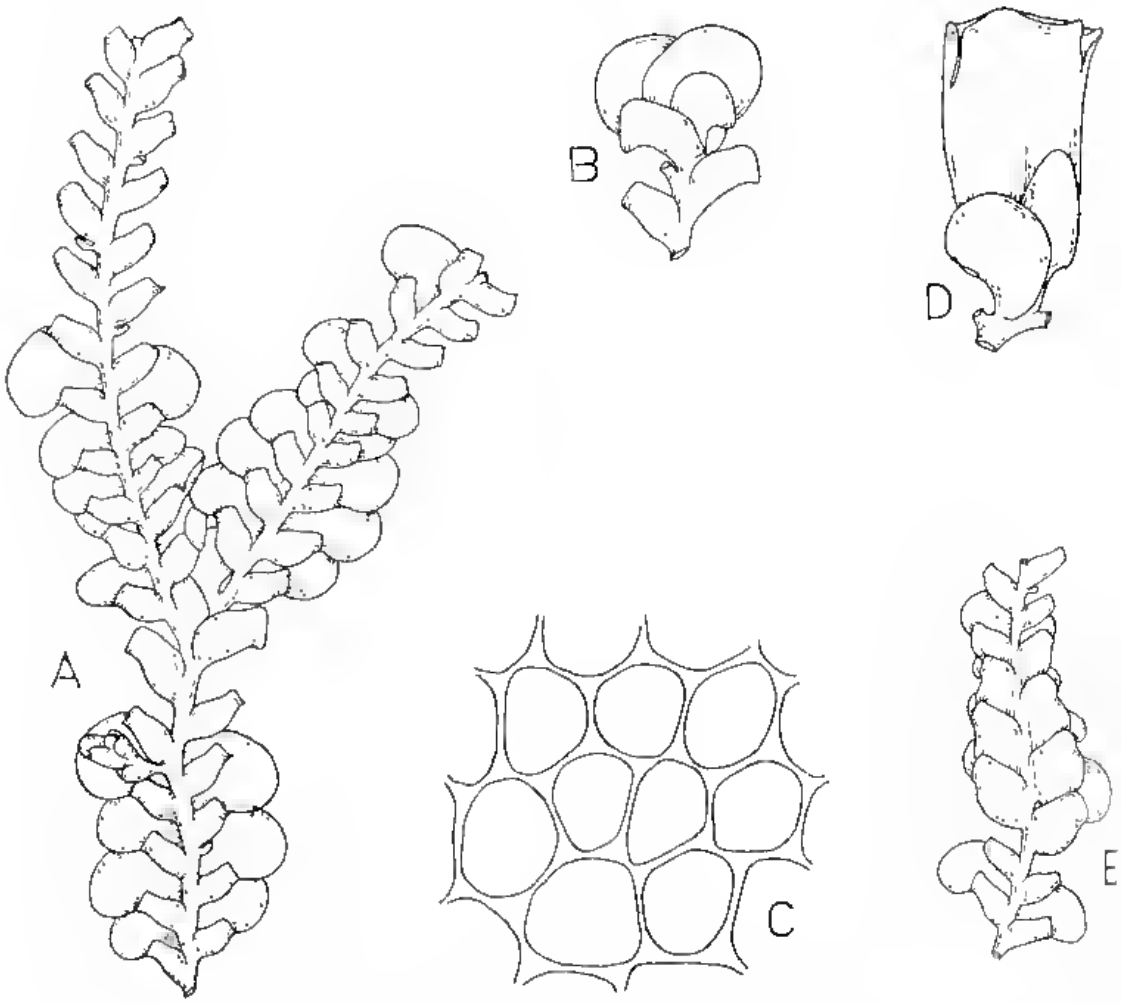


FIG. 14. — *Radula madagascariensis* Gottsche. — A. Portion of a vegetative plant, ventral view, × 18. B. Female inflorescence with portion of single innovation, ventral view × 18. C. Cells of the median portion of the leaf-lobe, × 150. D. Female inflorescence with perianth, ventral view, × 18. E. Male inflorescence, ventral view, × 18; drawn from the Rodriguez collection, No. 133.

extended usually across the axis, not beyond, the line of attachment straight; ventral lobe 0.38 × 0.15 mm, quadrate, the apex bluntly angled, the base free only a short distance and not extended over the axis; cells of the leaf-lobe with pronounced trigones; cells of the margin of the lobe 16 × 16 μ, of the median portion 23 × 20 μ and of the base 27 × 20 μ; dioicous: male inflorescence intercalary, often in series, bearing usually 3 pairs of bracts, the bracts densely imbricate, the keel strongly arched and the carinal region inflated; dorsal lobe 0.7 × 0.6 mm,

the free blade somewhat falcate, concave, the apex broadly rounded, the base free more than one-half its length, the free portion extended across the axis; ventral lobe 0.1 × 0.1 mm, the apex broadly angled, the base free only a short distance and not extended; female inflorescence terminal on the stem and on the branches, with one or two subfloral innovations, the innovations often fertile; bracts similar in size to the vegetative leaves, the keel incurved; dorsal lobe 0.75 × 0.75 mm, the apex rounded, the base broadly rounded and not extended; ventral lobe 0.6 × 0.5 mm, subquadrate, the apex narrowly rounded, the base somewhat auriculate and not extended; perianth 1.65 × 0.75 mm, rectangular in outline, the mouth deeply two-lipped, the lips somewhat undulate; vegetative reproduction by means of caducous lobes of vegetative leaves and of the male and female bracts.

Type: Hab. in Silva Ambaranavaranuluta aliis Hepaticis foliosis irrepentes, collegit. 6. Dec. 1879, stirpes ♂ et ♀. Dr. RUTENBERG.

Illustrations: STEPHANI, Fr., Icones Inedit. (**38**), No. 131.

Habitat and distribution: growing associated with other hepatics; known from Madagascar and the Mascarene Islands.

Madagascar. Ambaranavaranuluta, 1877, Dr. RUTENBERG, the *Type* in Hb. Steph. (G).

Mascarene Islands. Reunion, without definite locality or date, RODRIGUEZ. Nos. 133 and 170, in Hb. Steph. (G) and with number, 1889, Hb. F. RENAULD (PC) and ex Hb. Bescherelle, in Hb. Steph. (G) and (BM).

15. *Radula pavilerhi* Stephani, Sp. Hep., **6**, 513, 1921.

Plants in the dried condition olive-green tinged with reddish brown; stems 6 cm or more in length and 0.15 mm in width, regularly pinnately branched, plumose, the branches separated usually by 2-3 leaves, the branches 3-12 mm in length, and 0.1 mm in width; leaves of the stem imbricate, the keel strongly arched, the carinal region broadly inflated; dorsal lobe 1.0 × 0.7 mm, broadly ovate, concave, the apex rounded, the base free one-half its length, the free portion rounded and extended across and beyond the stem, the line of attachment oblique; ventral lobe 0.5 × 0.45 mm, quadrate, the apex broadly rounded and appressed to the lobe, the base free about one-third its length, the free portion extended only slightly over the stem, rhizoids frequently present; cells of the leaf lobe with additional deposits of wall material at the angles; cells of the lobe margin 7 × 7 μ, of the median portion 17 × 13 μ and of the base 27 × 13 μ; leaves of the branches essentially like those of the stem; dioicous; male inflorescence not known; female inflorescence terminal on the branches of the first order, with two subfloral innovations, more rarely with a single innovation, the innovations not fertile and of limited growth; bracts approximate, the keel incurved; dorsal lobe 1.5 × 0.7 mm, the apex rounded and often somewhat infolded, the base narrowly rounded and not extended; ventral lobe 0.8 × 0.5 mm, the apex rounded, the base rounded and not extended; perianth 2.5 × 0.75 mm, truncate-clavate, somewhat conspicuously two-lipped, the lips repand-undulate; special means for vegetative propagation lacking.

Type: Hab. Nova Guinea.

Illustrations : STEPHANI, Fr. Icones Inedit. (38), No. 172.

Habitat and distribution : pendant from the branches of trees ; known only from the type collection.

New Guinea. Without definite locality, 1894, W. MICHOLITZ (31, p. 360), the Type, in Hb. Steph. (G).

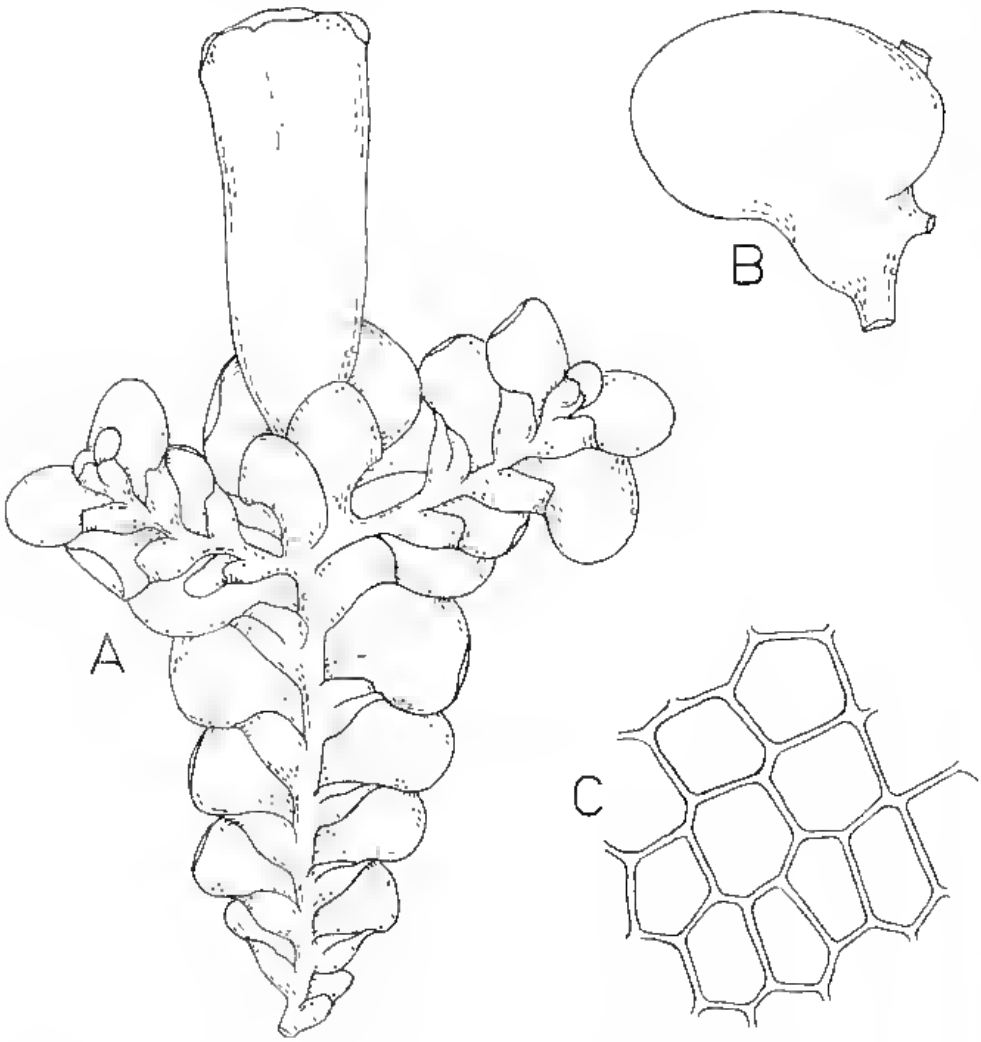


FIG. 15. — *Radula parvitesta* Stephani. — A. Terminal portion of a branch of a female plant with inflorescence and perianth, ventral view, × 18. B. Vegetative leaf, dorsal view, × 18. C. Cells from the median portion of the leaf lobe. × 450. Drawn from the Type.

16. *Radula plicata* Mitten, ex Hooker, Bot. Antarctic Voy., 2, 151, 1855.

Plants olive-green in the dried condition : stems 1 or more cm in length and 0.1 mm in average diameter, irregularly and infrequently pinnately branched, the branching, for the most part terminal, occasionally adventive, the branches 3-8 mm in length and 0.07 mm in average width, an occasional branch assuming stem-like growth ; leaves of the stem somewhat imbricate, the keel arched and the carinal region broadly

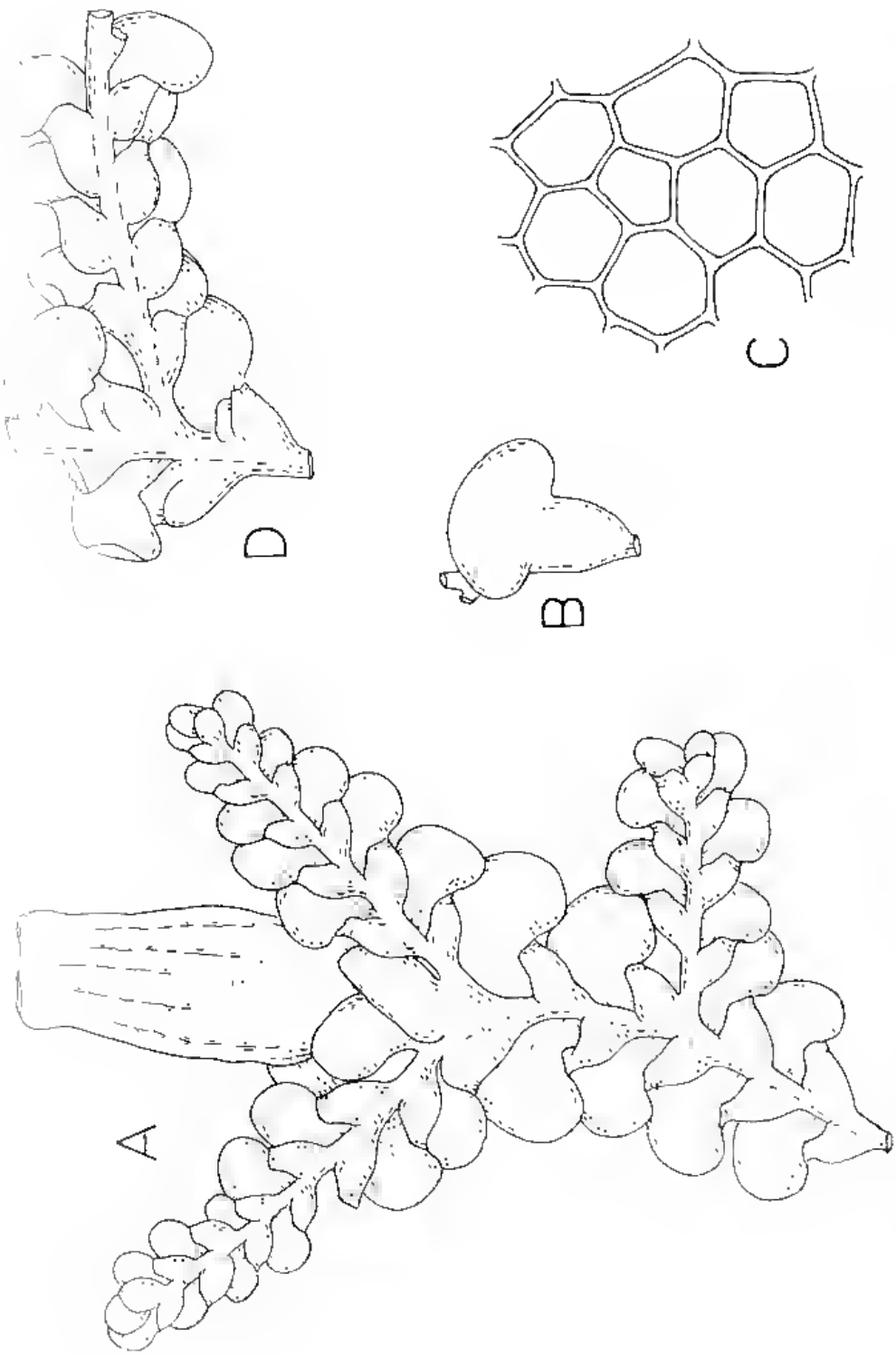


FIG. 16. — *Radula plicata* Mitten. — A. Terminal portion of a female plant with inflorescence and perianth, ventral view, × 15. B. Vegetative leaf, dorsal view, × 18. C. Cells from the median portion of the leaf-lobe, × 150; drawn from the Type. D. Male inflorescence, ventral view, × 8; drawn from the Setchell collection.

inflated; dorsal lobe 0.9 × 0.6 mm, the free blade somewhat narrowly ovate, strongly falcate, concave, the apex rounded, the outer lateral margin occasionally infolded, the base free about one-half its length, the free portion rounded and extended across and beyond the stem, the line of attachment practically straight; ventral lobe 0.15 × 0.30 mm, subquadrate, the apex obtusely angled and not extended, the base fused to the axis practically its entire length, carinal region broadly inflated; cells of the leaf-lobe mostly uniformly thick-walled; cells of the margin 13 × 10 μ, of the median portion 17 × 17 μ and of the base 30 × 23 μ, often convex on the outer surface; leaves of the branches essentially like those of the main axis; dioicous; male inflorescence intercalary on the branches of the first and second orders, bearing 3-5 pairs of bracts, the bracts not densely imbricate, the keel strongly arched and the carinal region strongly inflated; dorsal lobe 0.5 × 0.4 mm, falcate, the apex rounded, the base not extended; ventral lobe 0.14 × 0.20 mm, the apex narrowly rounded or bluntly angled, the base fused to the axis nearly its entire length; female inflorescence terminal on the stem or on a branch, with two subfloral innovations, the innovations not fertile; bracts somewhat approximate, the keel incurved; dorsal lobe 0.9 × 0.6 mm, the apex broadly rounded, the base rounded and not extended, ventral lobe 0.15 × 0.30 mm, the apex narrowly rounded; perianth 2.6 mm in length and 0.65 mm, in width, truncate-clavate, not strongly flattened above, with several longitudinal lines of modified cells both on dorsal and ventral surfaces promoting a longitudinal plication of the entire perianth, especially apparent when dry, somewhat contracted toward the mouth, the mouth two-lipped with a somewhat deep cleft on one side, the margin of the mouth entire, cells of the upper portion of the perianth convex on their outer surface; special means for vegetative propagation lacking.

Type: Northern Island: Auckland, with *R. buccinifera*, Sinclair.

Illustrations: STEPHANI, Fr., Icones Inedit. (38), No. 205; PEARSON, W. H. (30, p. 96, fig. 1-11) and HODGSON, E. A. (20, pl. 38, fig. 1).

Habitat and distribution: growing often mixed with other hepatics, known only from New Zealand.

New Zealand. Without definite locality, date or number, Dr. SINCLAIR (22, p. 10*), the Type (NY); Auckland, without definite locality, date or number, sub *R. Knightii*, ex Hb. Gottsche, Novara Exped. (31, p. 210) in Hb. Steph. (G); without definite locality, date or number, KNIGHT (22, p. 12*), det. Schimper, ex Hb. Gottsche, in Hb. Steph. (G) and in Hb. Jack (G); Great Barrier Island, without date, HERRON and KILIS (13), Nos. 150 and 100, in Hb. Steph. (G); Mamaku, North Island, 1904, W. A. SETCHELL, det. W. H. PEARSON, ex Hb. Univ. Calif., No. 8 (Y); without definite locality, 1890, Rev. W. COLENSO, « a 1680 », det. Steph. (G).

17. *Radula tasmanica* Stephani, Sp. Hep., 4, 212, 1910.

Plants dark olive-green in the dried condition; stems 0.5-1.5 cm in length and 0.1 mm in width, somewhat frequently pinnately branched, the branches 2-5 mm in length and 0.06 mm in width; leaves of the stem imbricate, the keel strongly arched and the carinal region broadly inflated and turned obliquely downward; dorsal lobe 0.85 × 0.85 mm,

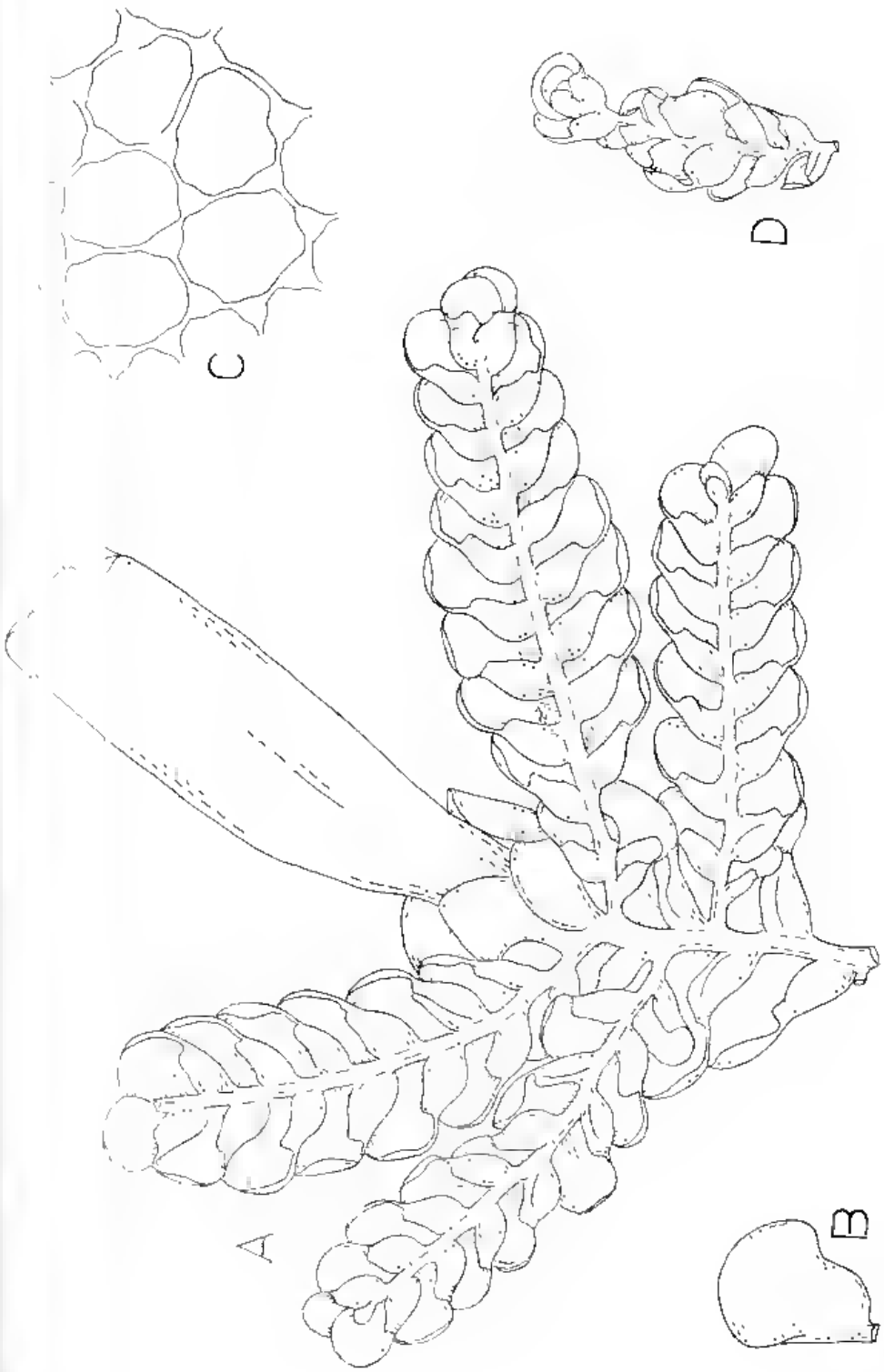


FIG. 17. — *Radula tasmanica* Stephani. — A. Terminal portion of a female plant with inflorescence, two subfloral innovations and perianth, ventral view, × 18. B. Vegetative leaf, dorsal view, × 18. C. Cells of the leaf-lobe, × 450. D. Male inflorescence, ventral view, × 18. A, B and C were drawn from the Type; D from LEVIER, No. 5659.

broadly ovate, strongly concave, somewhat falcate, the outer lateral margin frequently infolded, the fold more or less continuous with the inflation of the carinal region, the apex broadly rounded, the base free one-third to one-half its length, the free portion rounded and extended across and often beyond the axis, the line of attachment practically straight; ventral lobe 0.47 × 0.36 mm, quadrate, the apex obtusely angled, the antical portion appressed to the lobe, the carinal region broadly inflated, the base attached to the axis almost its entire length; cells of the leaf-lobe with pronounced trigones; cells of the margin 10 × 7 μ, of the median portion 10 × 17 μ and of the base 17 × 35 μ; leaves of the branches essentially like those of the main axis; dioicous: male inflorescence intercalary on the branches, bearing 2-3 pairs of bracts, the bracts densely imbricate, the keel strongly arched and the entire lobule strongly inflated: dorsal lobe 0.5 × 0.4 mm, strongly concave, the apex rounded and the lateral margin slightly inrolled; ventral lobe 0.40 × 0.35 mm, the apex narrowly rounded, the base broadly rounded and free about one-half its length: female inflorescence terminal on the stem or on a vigorous branch, the bracts somewhat divergent, the keel incurved; dorsal lobe 1.0 × 0.7 mm, narrowly ovate, the apex rounded, the base broadly rounded and not extended; ventral lobe 0.75 × 0.45 mm, the apex rounded and the base broadly rounded and not extended: perianth 3 mm in length and 0.75 mm in width, linear-rectangular, terete at the base, flattened above, the mouth with a short cleft at one side, the margin obscurely sinuate or repand: special means for vegetative propagation lacking.

Type: Tasmania.

Illustrations: STEPHANI, Fr., Icones Inedit. (**38**), No. 207.

Habitat and distribution: growing on higher plants; known only from Tasmania.

Tasmania. Williamsford, 1906, W. A. WEYMOUTH, Bryo. E. LEVIER No. 5779 *bis*, the Type, in Hb. Steph. (G); West Coast, King River Gorge, on *Euchryphia Billardieri* Spach., 1914, W. A. WEYMOUTH, as *R. physoloba* Mont. (Y); as *R. physoloba* Mont., LEVIER No. 3659, in Hb. Steph. (G) and as *R. physolobu* Mont. sub *R. xanthochroma*, W. COLENSO (cited in Stephani, Fr., Colenso's New Zealand Hepaticae. Jour. Linn. Soc., **29**, 276, 1892). (K) and LEVIER, No. 5523, in Hb. Steph. (G).

In the description of *R. tasmanica*, Stephani indicated no specific collection as the type. In his *Icones* (**38**), No. 207, however, the figure is based on a collection made by WEYMOUTH and distributed by LEVIER under number 5779 *bis*. As in similar cases in which specific indications of the type is lacking, the collection from which the author obtained his figure, has been regarded as the type. The WEYMOUTH collection distributed by LEVIER, No. 5779 *bis* is designated, accordingly, the Type.

18. *Radula tabularis* Stephani, Hedwigia, **23**, 131, 1881.
Radula caespitosa Stephani, Hedwigia, **27**, 61, 1888.
Radula rara Stephani, Sp. Hep., **6**, 514, 1924.

Plants in the dried condition yellow-green, frequently tinged with reddish-brown; stems 2-3 cm. in length and 0.11 mm in average diameter, usually irregularly pinnately branched, occasionally somewhat plumose,

the branches variable in length, occasionally assuming stem-like growth ; leaves of the stem usually densely imbricate, the keel arched and the carinal region narrowly inflated its entire length and directed downward ;

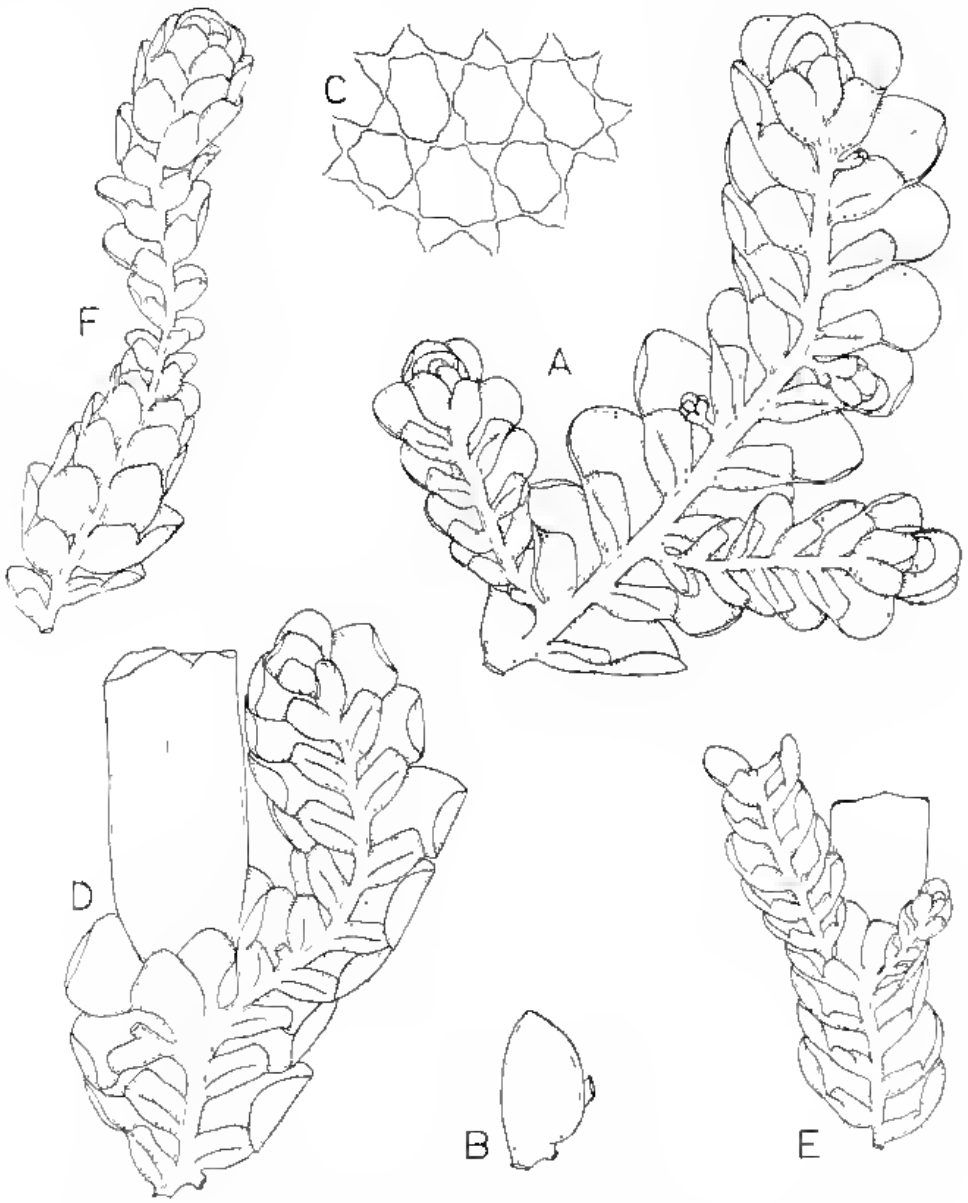


Fig. 18. — *Radula tabularis* Stephani. — A. Terminal portion of a sterile plant, ventral view, × 18. B. Vegetative leaf, dorsal view, × 18. C. Cells of the leaf-lobe, × 450 ; from the Type. D. Terminal portion of a branch of a female plant with inflorescence and perianth, the type of *R. caespitosa* St. and E. the same from the collection of Weymouth, No. 1158. F. Male inflorescence, ventral view, × 18, from the type of *R. caespitosa* St. G. Female inflorescence with perianth, ventral view, × 18, from the type of *R. rara* St.

dorsal lobe 0.90 × 0.95 mm, broadly ovate, strongly concave, the outer lateral margin usually infolded and frequently along a line continuous with the inflation of the carinal region, the apex broadly rounded, the

base free about one-half its length, the free portion rounded and extended across and somewhat beyond the axis, the line of attachment curved; ventral lobe 0.35 × 0.35 mm, quadrate, the apex narrowly rounded, the base attached to the axis practically its entire length, the carinal region inflated its entire length and directed somewhat downward, rhizoids lacking; cells of the leaf-lobe with conspicuous trigones; cells of the lobe margin 12 × 10 μ, of the median portion 18 × 18 μ and of the base 21 × 18 μ; dioicous: male inflorescence terminal and intercalary on the branches, bearing 3-9 pairs of bracts, the bracts densely imbricate and the carinal region strongly arched and inflated; dorsal lobe 0.80 × 0.55 mm, the apex rounded and usually wrapped about the bract above, the free basal portion usually not extended beyond the axis; ventral lobe 0.55 × 0.10 mm, the base free a short distance, the free portion extended about one-half the distance across the axis: female inflorescence terminal on the stem and on the branches, with one or two subfloral innovations, the innovations often fertile and occasionally assuming stem-like growth; bracts usually somewhat divergent, the keel incurved; dorsal lobe 0.75 × 0.45 mm, narrowly ovate, concave, the apex rounded and usually inrolled, the base slightly rounded and not extended; ventral lobe 0.40 × 0.25 mm, the apex and base rounded: perianth 2.25 mm in length and 0.6 mm in its widest dimension, linear-rectangular, the mouth not two-lipped, the margin irregularly undulate: special means for vegetative propagation lacking.

Type: Promontorium bonae spei, in monte Tabulari leg. DRÈGE, Ecklon (Herb. Mus. bot. Lips.) (Herb. Jack).

Illustrations: STEPHANI, Fr., Icones Inedit. (**38**), No. 127, as *R. caespitosa* St. and No. 218, as *R. rara* St. No figure of *R. tabularis* St. is included in the Icones.

Habitat and distribution: growing on the bark of trees, through a wide range of relatively low elevations; known from the Union of South Africa, « India Orientalis », Mascarene Islands, Australia, Tasmania, New Zealand and Campbell Island.

Union of South Africa. Cape of Good Hope; DRÈGE, as *R. aquilegia* Tayl. (*R. Tabularis* St., n. sp.), ex Hb. Meissner, in Hb. Jack (G), the Type and in Hb. Steph. (G); Table Mountain, 3000 feet, ECKLON, as *R. aquilegia* and as *R. Tabularis*, Lindenberg ipso det., the paratype, in Hb. Steph. (G); Table Mountain, 1857, A. REHMAN, in Hb. Jack (G); base of Table Mountain, Rev. A. E. EATON, as *R. physoloba* Mont. (K).

« **India Orientalis** ». Without definite locality or date, Pfleiderer, the type of *R. rara* St., in Hb. Steph. (G).

Mascarene Islands. Réunion, without definite locality, date or number, LÉPERVANCHE, as *R. madagascariensis* G., Hb. Steph. (G) (BM) and (PC) and as *R. caespitosa* St., ex Hb. Besch. (BM); leg. A. DELESSERT (34, p. 131), as *R. mauritiana*, ex Hb. Besch. in Hb. Steph. (G) and No. 190 (PC).

Australia. New South Wales; Cambewarra, near Moss Vale, 1885, G. HARRIS, as *R. physoloba* Mont., No. 13 (3, p. 1010, No. 13) (BM).

Tasmania. On trees, creek near Williamsford, 1000 ft., 1900, W. A. WEYMOUTH, No. 913, Hb. E. Levier, No. 3659, as *R. physoloba* Mont., in

Hb. Steph. (G); on branch of Myrtle, 1000 ft., Baker's Creek, near Williamsford, 1899, WEYMOUTH, Hb. E. Levier, No. 3701, as *R. physoloba* Mont., in Hb. Steph. (G); on wood, 1000-1100 ft., Williamsford, 1900, WEYMOUTH, Bryo. E. Levier, Nos. 5522 and 5523, as *R. physoloba* Mont., in Hb. Steph. (G); without definite locality or date, WEYMOUTH, Hb. E. Levier, No. 5790, as *R. physoloba* Mont., in Hb. Steph. (G); on bark) plateau on Hartz Mountains, 3000 ft., 1908, WEYMOUTH, as *R. tasmanica* St. (BM) and as *R. aneurysmalis* Tayl., No. 1160 (Y) and King River Gorge, on *Enchryphia Billardieri*, 100 ft., WEYMOUTH, No. 1153, as *R. physoloba* Mont. (Y).

New Zealand. On bark, Oxford Bush, Canterbury, 1898, J. W. H. BELLETT, Hb. E. Levier, No. 1136, as *R. physoloba* Mont., in Hb. Steph. (G); range near top, Stewart Island, 1919, W. MARTIN, Hb. E. A. Hodgson, No. 2624 (Y); on manuka, near Atiamuri, 1929, K. W. ALLISON, in Hb. Hodgson, No. 135 (Y); Lord Auckland's Island, Voyage of the Erebus and Terror, 1846, Hb. G.J. Lyon, 1862, as *J. physoloba* Mont. and J. D. Hooker, Antarct. Exped., 1839-1843, as *R. physoloba* Mont. (BM) also in Hb. Jack (G) and as *J. complanata* var. *beta*, HOOKER (K) and in Hb. Musc. W. WILSON, 1874 (BM).

Campbell Island. Without definite locality, date or name of collector, as *R. lepida* n. sp., in Hb. Hampe, 1881 (BM).

Radula tabularis with its synonyms, as here presented, exhibits considerable variation with respect to the extent to which the vegetative leaves are imbricate. The type collections of *R. tabularis* and of *R. caespitosa* show plants and portions of plants in which the leaves are less imbricate than is the case in many of the other collections. *R. rara* is, perhaps, the most extreme in this character. All, however, agree in the possession of marked trigones in the cells of the lobes, in the outline of the lobe and lobule and essentially in the form of the perianth. It would be extremely difficult to differentiate between the three if treated separately.

19. *Radula sainsburiana* Hodgson & Allison, Trans. Roy. Soc. New Zealand, **74** (Part III), 279, 1944.

Plants in the dried condition yellow-green; stems 1 cm. in length, occasionally slightly more, and 0.08 mm in average width, somewhat irregularly pinnately branched, the branches 1.5-2.5 mm in length and 0.05 in average width, an occasional branch assuming stem-like growth; leaves of the main axis imbricate, the keel arched and the carinal region inflated its entire length; dorsal lobe 0.66 × 0.16 mm, the free blade ovate, the lateral portion usually infolded, the fold usually continuous with the inflation of the carinal region, the apex rounded, the base free about two-thirds its length, the free portion rounded and extended across and beyond the axis, the line of attachment slightly curved; ventral lobe 0.31 × 0.19 mm, quadrate, strongly inflated along the keel, the apex narrowly rounded and appressed to the dorsal lobe and often obscured in the ventral view by the inflation of the carinal region, rhizoids lacking; cells of the leaf-lobe often with small trigones; cells of the lobe margin 10 × 11 μ, of the median portion 14 × 11 μ and of the base 18 × 20 μ; leaves of the branches essentially like those of the stem, the saccate character often more pronounced; paroicous; the

compound inflorescence terminal on the stem or a leading branch: female bracts somewhat convergent, the keels arched, with one or two subfloral innovations, the innovations not fertile; dorsal lobe 0.7 × 0.6 mm, the lateral margin infolded, the apex rounded and the base rounded and somewhat extended; ventral lobes 0.45 × 0.28 mm, the

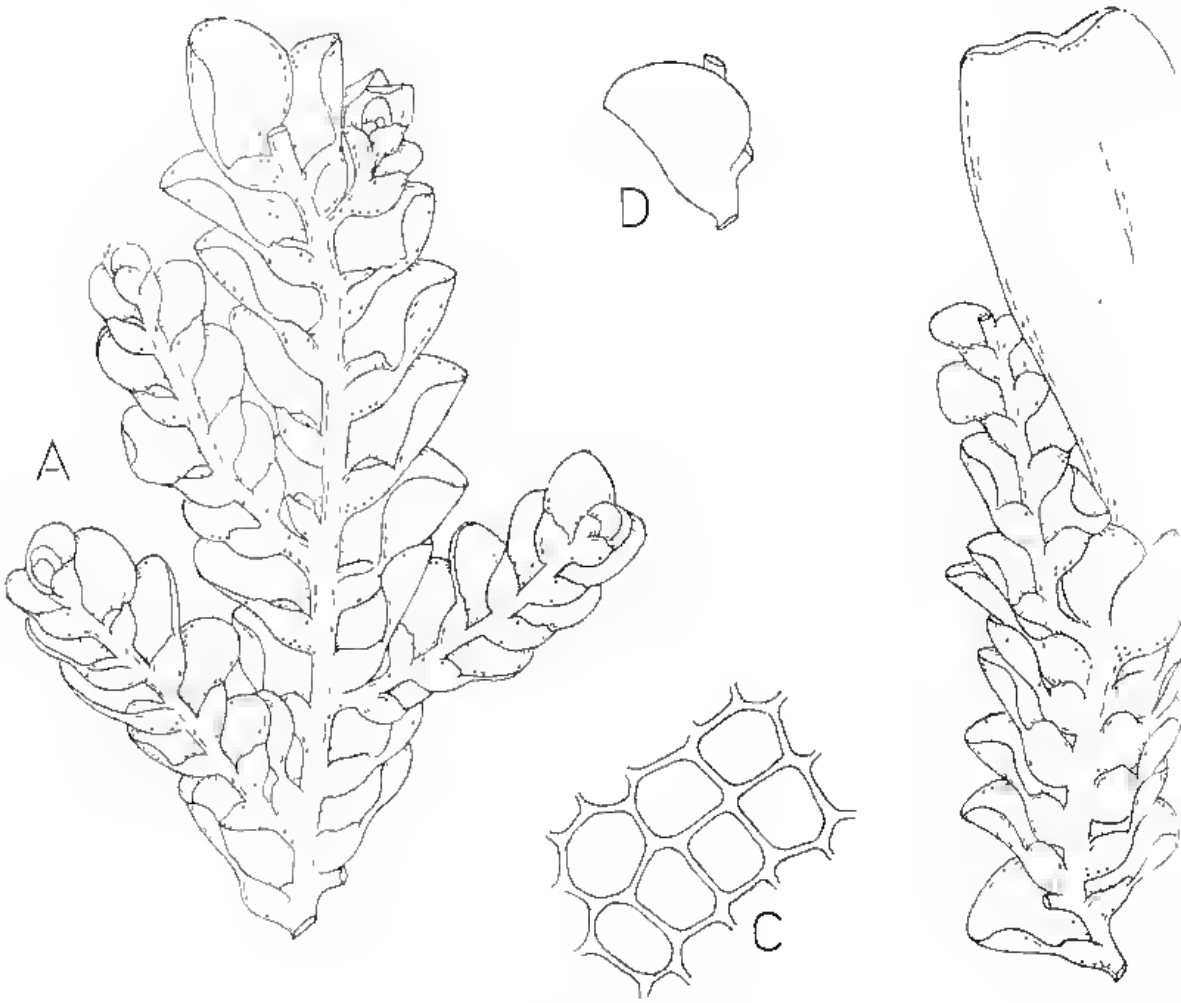


FIG. 19. — *Radula sainsburiana* Hodgson and Allison. — A. Vegetative plant, ventral view, × 18. B. Terminal portion of a fertile branch with paroicous inflorescence and perianth, ventral view, × 18. C. Cells of the median portion of the leaf-lobe, × 450. Drawn from the Berggren collection.

apex narrowly rounded, the base rounded and somewhat extended male bracts in series below the innovation or innovations, 3-6 pairs, densely imbricate, the keel arched and the carinal region strongly inflated; dorsal lobe 0.70 × 0.55 mm, the lateral margin infolded, the base rounded and extended across the axis; ventral lobe 0.18 × 0.31 mm, the apex narrowly rounded; perianth broadly truncate-clavate, 2.2 mm in length and 1.0 mm in width at the broadest portion, the lower portion narrow and terete, the upper portion flattened and somewhat contracted at

the mouth, the mouth obscurely two-lipped, the margin undulate: provision for asexual reproduction lacking.

Type: creek-bed, Mt. Ruapehu, coll. G. O. K. SAINSBURY.

Illustrations: HODGSON, E. Amy (20, fig. 2-3).

Habitat and distribution: in « creek-bed »; known only from New Zealand.

New Zealand. Bealey, South Island, 1874, S. BERGGREN (1), ex Hb. J. A. Hodgson, No. 9903 (Y).

The type collection of *Radula sainsburiana* has not been examined. The description and figures offered here are based on the collection made by Berggren in 1874 which was generously provided by Mrs. HODGSON. Although there is no doubt about the identity of this material, it does not exhibit two minor characters attributed to the SAINSBURY collection. The reddish-brown and rose pigmentation is not at all apparent. Such pigmentation may very well be a seasonal feature or one that diasppears with time in the dried collections. The convexity of the outer surface of the cells of the leaf-lobe, moreover, is not always present or may be only obscurely expressed.

20. ***Radula compacta*** sp. nov.

Dioica: fusco-viridens, 2 cm, in longitudinum, irregulariter et infrequenter pinnata; folia caulina imbricata, carina subrecta et angusto inflatu, lobus 1.0 × 1.1 mm, ovatus, marginale laterale involuta; lobulus 0.5 × 0.6 mm, quadratus cum mammilla ad partem inferiorem non radicellifera; androecia amentiforme et terminale in brevis ramos, bractiis 3-4 jugis, compacto-imbricati; gynoecium terminale in caules et ramos, innovationes dime, infertiles, folia floralia diversa; perianthcum late clavatum, 3 mm in longitudinum, 1.2 mm in latitudinum, truncato, ore irregulariter undulato; propagatio vegetabilis deficiens.

Plants olive-green in the dried condition: stems 2 cm or more in length and 0.15 mm in width, infrequently and irregularly pinnately branched, the branches 3-5 mm in length and 0.12 mm in average width, and occasional branch assuming stem-like growth; leaves of the stem densely imbricate, the keel straight or slightly incurved, the carinal region narrowly inflated its entire length; dorsal lobe 1.0 × 1.1 mm, ovate, the lateral margin infolded, the fold usually continuous with the inflation of the carinal region, the base free more than one-half its length, the free portion rounded and extended across the axis and somewhat beyond, the line of attachment curved; ventral lobe 0.5 × 0.6 mm, quadrate, the apex narrowly rounded and occasionally folded backward, the base free only a short distance, with an elongate mammilliform outpocketing in the lower carinal region; cells of the leaf-lobe usually with small additional deposits of wall material at the angles: cells of the margin 7 × 10 μ, of the median portion 14 × 18 μ and of the base 18 × 21 μ: leaves of the branches essentially like those of the main axis; dioecious: male inflorescence a short compact amentum on the main axis or on a leading branch, bearing 3-4 bracts subtended by one or two pairs of somewhat reduced vegetative leaves, the bracts densely imbricate, the keel strongly arched and the carinal region inflated: dorsal lobe 0.10 × 0.25 mm, the lateral margin not extended, the apex rounded; ventral lobe 0.3 ×

FIG. 20. — *Radula compacta* sp. nov. — A. Terminal portion of a branch of the first order of a female plant, with inflorescence and perianth, ventral view. × 18. B. Vegetative leaf, dorsal view. × 18. C. Cells from the median portion of the lobe, × 450. D. Male inflorescence, ventral view. × 18. Drawn from the Type.

0.25 mm, the apex narrowly rounded, the bracts becoming progressively smaller from base to apex of the inflorescence; female inflorescence terminal on the stem or a branch of the first order, with two subfloral innovations, the innovations not fertile; bracts somewhat divergent, the keel slightly incurved; dorsal lobe 1.2 × 1.0 mm, narrowly ovate, the apex rounded, the lateral margin usually infolded, the base rounded and not extended; ventral lobe 0.9 × 0.5 mm, subquadrate, the apex rounded and the base not extended; perianth 3 mm in length and 1.2 mm in width, broadly truncate-clavate, flattened, the mouth usually with deep cleft on one side, coarsely sinuate; special means for vegetative propagation lacking.

Type: Tasmania, East Coast, Pioneer Track, on Myrtle in forest, 900 ft., 1911, W. A. Weymouth, No. 1384, as *R. aneurysmalis* Tayl., in Hb. British Museum.

Habitat and distribution: growing on higher plants at high elevations; known at present only from Tasmania.

Tasmania. E. Coast, on Myrtle, in forest, Pioneer Track, 2400 ft., 1911, W. A. Weymouth, No. 1384, as *R. aneurysmalis* Tayl., the Type (M); southern region, near Moore's Looknot, 1900, T. B. Moore, Bryo. E. Levier, No. 5520, as *R. physoloba* Mont., in Hb. Steph. (G); West Coast, without definite locality or date, W. A. Weymouth, No. 3636, as *R. aneurysmalis* Tayl., in Hb. Steph. (G).

21. *Radula Wattsiana* Stephani, Sp. Hep., 4. 211, 1910.

Plants olive-green in the dried condition; stems 1.5-2.0 cm in length and 0.12 mm in average width, frequently and irregularly pinnately branched, the branches 2-4 mm in length and 0.08 mm in width, length in the female plants attained by the repeated production of fertile innovations; leaves of stem imbricate, the keel arched and the carinal region narrowly inflated its entire length; dorsal lobe 1.1 × 0.95 mm, broadly ovate, somewhat concave, the apex broadly rounded, the outer lateral margin often infolded, the base free about one-half its length, the free portion rounded and extended across the axis and often somewhat beyond; ventral lobe 0.15 × 0.35 mm, quadrate, the apex narrowly angled, the base fused to the axis practically its entire length, the carinal region narrowly inflated its entire length; cells of the leaf-lobe thin-walled and without additional thickenings at the angles; cells of the margin 7 × 10 μ, of the median portion 18 × 18 μ and of the base 22 × 25 μ; leaves of the branches and innovations essentially like those of the stem; dioecous; male inflorescence terminal and intercalary on the branches, frequently branched, bearing 5-8 pairs of bracts, the bracts densely imbricate, the keel strongly arched; dorsal 0.7 × 0.5 mm, the apex rounded and the outer lateral margin often infolded; ventral lobe 0.55 × 0.3 mm, the apex narrowly rounded; female inflorescence terminal on the stem or on the branches, usually with two subfloral innovations, the innovations fertile and stem-like; bracts approximate, the keel somewhat incurved; dorsal lobe 1.0 × 0.6 mm, narrowly ovate, the apex rounded and the base broadly rounded and, in the case of the lower bract, extended across and often somewhat beyond the innovation; ventral lobe 0.1 × 0.3 mm, subquadrate, the apex narrowly rounded; perianth not seen; special means for vegetative propagation lacking.

Type : Australia, N. S. Wales ; Tasmania.

Illustrations : STEPHANI, Fr. Icones Inedit. (38), No. 208a and No. 208b.

Habitat and distribution : without ecological data ; known only from Australia.

Australia, New South Wales, Cambewarra Mt., 1903, W. W. WATTS,

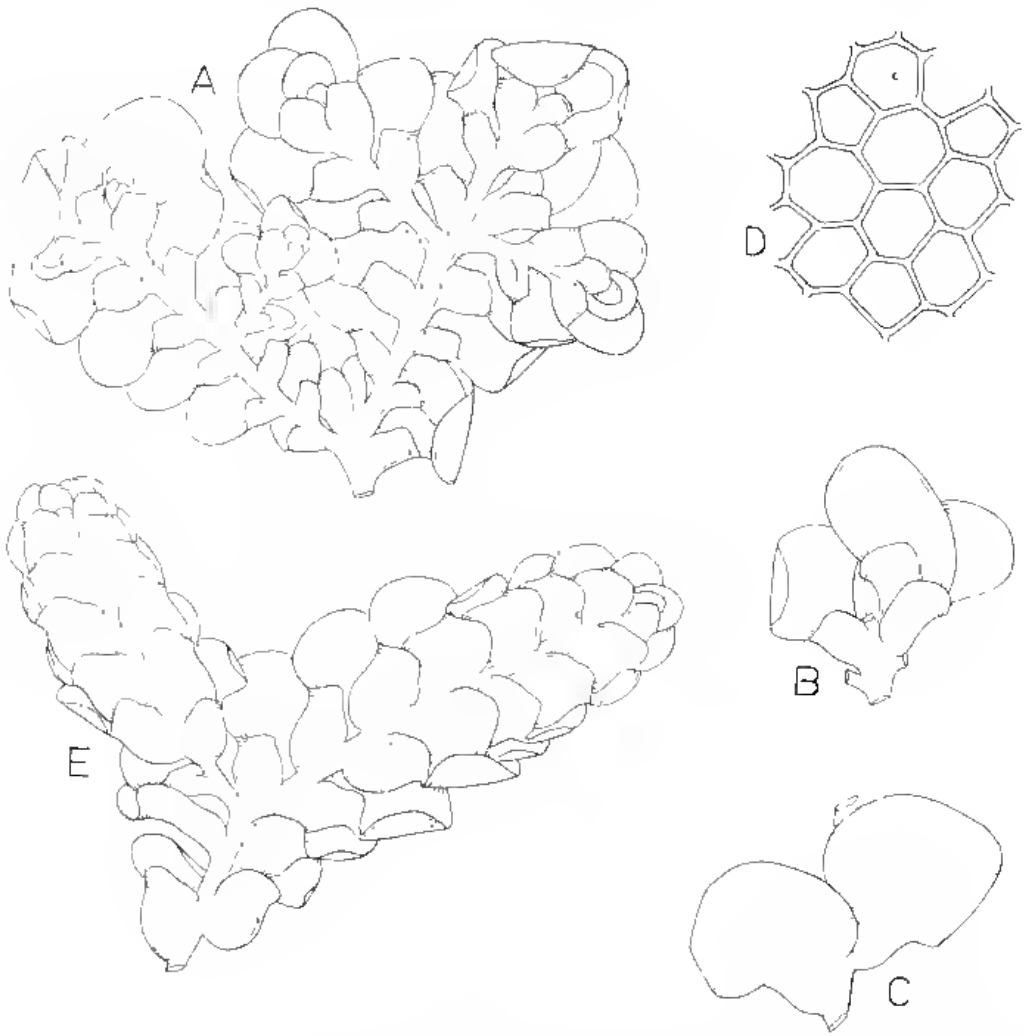


FIG. 21. — *Radula Wattsiana* Stephani. — A. Terminal portion of a female plant with 4 flowers — and subfloral innovations, ventral view, × 18. B. Female inflorescence, ventral view, × 18. C. Vegetative leaves, dorsal view, × 18. D. Cells from the median portion of the lobe, × 150. E. Terminal portion of a male plant with two inflorescences, ventral view, × 18. A-D were drawn from the Type and E from Watts collection, No. 1001.

as *R. plicata* Mitt. (det. Steph. No. 626), Bryo. E. LEVIER, No. 1414, the *Type*, in Hb. Steph. (G-00971.3) and in Hb. Levier (FI) : Blackheath, Rodriguez Pass, 1911, WATTS, No. 1001 and Blackheath Glen, Blue Mts., 1911, WATTS, No. 1056, both in Hb. Steph. (G). The several collections from Tasmania, preserved in the herbarium of Stephani under this name have been examined and are, in each case, to referred to species other than *R. Wattsiana*.

In the description of *Radula Wattsiana* in the fourth volume of the Species Hepaticarum, no type collection for this species was indicated. In the Icones, however, STEPHANI illustrated *R. Wattsiana* with three figures, each taken from a different source. No. 208a, drawn from material collected by W. W. WATTS at Cambewarra Mountain, was distributed by E. LEVIER under No. 4111 as *R. plicata* Mitten and preserved in the herbarium of Stephani under that name. *Icones* No. 208b, consisted of two figures of which the first is based on a collection which bears the label Victoria, Hermitage and the second Illawarra, Kerbon. These last two collections are similar but bear little resemblance to the WATTS collection from Cambewarra and are to be referred to *R. buccinifera* Tayl. Although STEPHANI, in his description, stated that the species is sterile and overlooked the prevalence of female plants with « flowers » in the Cambewarra collection, we may conclude that he, at least in great part, based his conception of the species on it and, accordingly, the Cambewarra collection may be regarded as the *type*.

LITERATURE CONSULTED

1 BERGGREN (Sven), 1898. — On New Zealand Hepaticae, 1-48, fig. 1-32. Lund.

2 BLAKE (S. F.) and ATWOOD (Alice C.), 1942. — Geographical Guide to Floras of the World. U.S.D.A., Misc. Pub. No. 401, Part I, 1-336. Washington.

3 CARRINGTON (B.) and PEARSON (W. H.), 1887. — A list of Hepaticae collected by Mr. Thomas WHITELEGGE in New South Wales, 1884-1885 (*Proc. Linn. Soc. New South Wales*, **11**, Ser. 2, 1035-1060, pl. 22-37).

4 CASTLE (H.), 1925. — A revision of the species of *Radula* of the United States and Canada (*Bull. Torrey Club*, **52**, 409-445, fig. 1-11).

5 — 1937. — A revision of the Genus *Radula*, Introduction and Part I. Subgenus *Clathroradula* (*Ann. Bryolog.*, **9**, 13-56, fig. 1-15).

6 — 1938. — *Radula Erausii* (*Ann. Bryolog.*, **11**, 37-39, fig. 1).

7 — 1939. — A revision of the Genus *Radula*. Part II. Subgenus *Acroradula*. Section 1. Epiphyllae (*Ann. Bryolog.*, **12**, 21-47, fig. 1-10).

8 — 1970. — A revision of the Genus *Radula*. Part II. Subgenus *Acroradula*. Section 2. Amphitulosae (*Bryologist*, **53**, 253-275, fig. 1-6).

9 — 1959. — A revision of the Genus *Radula*. Part II. Subgenus *Acroradula*. Section 3. Hielmtonnae (*Journ. Hattori Bot. Lab.*, **21**, 1-72, fig. A-B, 1-22).

10 — 1959. — A revision of the Genus *Radula*. Part II. Subgenus *Acroradula*. Section 4. Marginatae (*Rev. Bryol. Lichénol.*, **28**, 290-296, fig. 1-2).

11 — 1960. — *Radula patlens* (Swartz) Dumortier, a old unrecognized species of the leafy hepatics (*Rev. Bryol. Lichénol.*, **29**, 1-2, 10-25, fig. 1).

12 — 1961. — A revision of the Genus *Radula*. Part II. Subgenus *Acroradula*. Section 5. Acutifolae (*Rev. Bryol. Lichénol.*, **30**, 21-54, fig. 1-15).

13 CHEESEMAN (T. F.), 1925. — Manual of the New Zealand Flora, I, 1163-Index. Wellington.

14 DUMORTIER (B. C.), 1831. — Syllege Jungermanniearum Europae . . 1-100, pl. 1-2. Tournay.

15 GROLLE (Pete A.), 1964. — Flore Cryptogamique des Antilles Françaises. Énumération Méthodique des Muscinées des Antilles Françaises. I. Hepatiques, 130, 2-201-39. Louis-le-Saunier.

16 EVANS (A. W.), 1903. — In Reports of the Princeton University Expedition to Patagonia 1896-1899. Part II. Hepaticae, 37-62, pl. 4-6. Stuttgart.

17 — 1915. — Report on the Hepaticae of Alaska (*Bull. Torrey Club*, **41**, 577-616, pl. 21, fig. 143).

18 GOTTSCHE (C. M.), LINDENBERG (J. B. G.) and NEES ab ESENBECK (C. G.), 1844. — Synopsis Hepaticarum, pp. LXXVI-1-612. Supplementum Synopsis Hepaticarum . . p. 613-834. Index. Hamburg.

19. GRUTSCHE (C. M.). 1863. - De Mexikanske Levermosser. p. 1-284, pl. 1-20 Index. Copenhagen.

20. HODGSON (E. Amy). 1944. New Zealand Hepaticae (Liverworts). IV. A Review of the New Zealand Species of the Genus *Radula* (*Trans. Roy. Soc. New Zealand*. **74**. Part III, 273-287, p. 381.

21. HOOKER (J. D. Dr.) and TAYLOR (Dr. Thomas). 1844. Hepaticae Antarcticae; being characters and brief descriptions of the Hepaticae discovered in the southern circumpolar regions during the Voyage of H. M. Discovery Ships EREBUS and TERROR (*Lond. Jour. Bot.*, **3**. 454-480).

22. HOOKER (J. D.). 1867. Handbook of the New Zealand Flora. 1*-15* I-LXVIII, 1-798. Index. London.

23. HORIKAWA (Y.). 1932. Studies on the Hepaticae of Japan. VII (*Jour. Sc. Hiroshima Univ.*, Ser. B. Div. 2. **1** (No. 9). 121-134, pl. 14-16).

24. JACK (J. B.) and STEPHANI (Fr.). 1892. - Hepaticae Wallisianae (*Hedwigia*. **1**. 2. 11-27, pl. 1-4).

25. LANJOUW (J.). 1945. - On the breaking up of botanical collections from Central South America, pp. 224-235, in VERDOORN (Fr.), Plants and Plant Science in Latin America (*Chronica Botanica*, Waltham, Massachusetts).

26. 1956. International Code of Botanical Nomenclature adopted by the Eighth International Botanical Congress, Paris, July 1954, 1-338. Utrecht.

27. LANJOUW (J.) and STAFLEU (F. A.). 1956. Index Herbariorum. Part I. The Herbaria of the World. pp. 1-224. Utrecht.

28. MITTEN (Wm.). 1855, *in* HOOKER (J. D.). The Botany of the Antarctic Voyage of H. M. Ships EREBUS and TERROR in the Years 1839-1843 under the Command of Capt. Sir James CLARK ROSS by J. D. HOOKER. London, 1844-1860. Part II, Vol. 2. Hepaticae. pp. 125-172.

29. MITTEN (William). 1867. *in* HOOKER (J. D.). Handbook of the New Zealand Flora. Class III. Order V. 497-550.

30. PEARSON (W. H.). 1923. Notes on a Collection of New Zealand Hepaticae (*Univ. Calif. Pub. Bot.*, **10**. Nos. 4-5, 307-392, pl. 104-109).

31. SANDE LACOSTE (C. M. van der). 1870-1874. Novae Species Hepaticarum ex Insula Java dolexit. Dr. F. DONGHUIS descripsit. Nedrl. Kruidk. Arch., **3**. 415-424.

32. SCHIFFNER (V.). 1889. Lebermoose (Hepaticae) mit Zugrundelegung der von Dr. A. C. M. GOTSCHE ausgeführten Vorarbeiten (Forschungsreise S. M. S. « Gazelle » in den Jahren 1874 bis 1876. **4** (4). 1-48, pl. 1-8.

33. SPRUCE (R.). 1897. Hepaticae Elliottianae, insulis Antillanis St. Vincentiae et Dominicae a clar. W. R. ELLIOTT annis 1891-1892 lectae, Ricardo SPRUCE determinatae (*Jour. Linn. Soc.* (Botany), **30**. 331-372, pl. 20-30).

34. STERNS-KRIESMAN (M. J. van). 1950. - Malaysian Plant Collections and Collectors (*Flora Malaysiana*, Ser. 1. I. pp. 1-CLII, 1-639. Haarlem.

35. STEPHANI (Fr.). 1884. Die Gattung *Radula* (*Hedwigia*, **23**. (8). 113-116 (9). 129-137; (10). 145-159; (11). 161-163).

36. 1900. - - Beiträge zur Lebermoos-Flora, Westpatagoniens und des Südlichen Chile. Introduction by P. DUSÉN (*Bihang K. Svensk. Vet. Akad. Handl.*, Band **26**. Afd. III, No. 6. 1-60).

37. 1901. Lebermoose der Magellanländer. Introduction by P. DUSÉN (*Bihang K. Svenska Vet.-Akad. Handl.*, Band **26**. Afd. III, No. 17, 1-36).

38. Herbaria Hepaticarum. Icones Hepaticarum. Unpublished. Copies constituting a complete set are preserved in the Evans Bryological Library, Yale University, New Haven, Connecticut, U.S.A.

Lejeunéacées épiphylles d'Afrique (Note I)

par C. Vanden Berghen

Nous avons eu l'occasion d'étudier un certain nombre de Lejeunéacées épiphylles récoltées en différentes régions de l'Afrique intertropicale. La plupart de ces plantes sont conservées dans l'herbier du Laboratoire de Cryptogamie du Muséum national d'Histoire naturelle de Paris (P.C.).

I. — Le genre *Leptolejeunea* (Spruce) Schiffn.

La plupart des espèces subordonnées au genre *Leptolejeunea* sont nettement épiphylles. Nous en connaissons quatre en Afrique :

Lobe foliaire souvent irrégulièrement paucidente, parfois entier et apiculé. Lobule foliaire relativement grand, sa longueur atteignant le 1/3-1/5 de la longueur du lobe, 60-160 μ × 150-300 μ. . . . . 2.

Lobe foliaire entier, éventuellement apicule. Lobule foliaire relativement petit, sa longueur atteignant rarement le 1/4 de la longueur du lobe, 35-45 μ × 50-150 μ. . . . . 3.

Dent apicale du lobule unicellulaire et très obtuse. Cellules foliaires centrales 22-30 μ × 28-40 μ ; trigones et épaississements intermédiaires petits mais bien développés. Ocelles lamminaires à peine plus grands que les cellules ordinaires. . . 1. *Leptolejeunea thomeensis* (Steph.) Steph.

Dent apicale du lobule unicellulaire ou, plus généralement, formée par 2 cellules placées bout à bout. Cellules foliaires centrales 15-22 μ × 17-30 μ ; pas de trigones ou trigones très petits, pas d'épaississements intermédiaires. 1-3 ocelles lamminaires nettement plus grands que les cellules ordinaires. . . . . *L. symoensii* Vanden Berghen

Lobe foliaire habituellement apicule. Dent apicale du lobule unicellulaire et obtuse. Périanthe à carènes lisses . . . . . 2. *L. astroidea* (Mitt.) Steph.

Lobe foliaire tronqué-obtus ou arrondi au sommet. Dent apicale du lobule longue de 15-75 μ et formée de 2-4 cellules placées bout à bout. Périanthe à carènes un peu verruqueuses. . . . . 3. *L. quintasii* Steph.

Observation. — Grâce à l'obligeance de M. S. Arnell, nous avons pu examiner l'exemplaire type de *Leptolejeunea degelii* S. Arnell, Svensk Bot. Tidsk., 56, p. 59, 1962. Cette Hépatique récoltée au Kivu (Repu-

blique du Congo), conservée dans l'herbier de Stockholm, relève du genre *Diplasiolejeunea*. Elle est identique à *Diplasiolejeunea synoensii* Vanden Berghen, Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique, 92, p. 16, 1960.

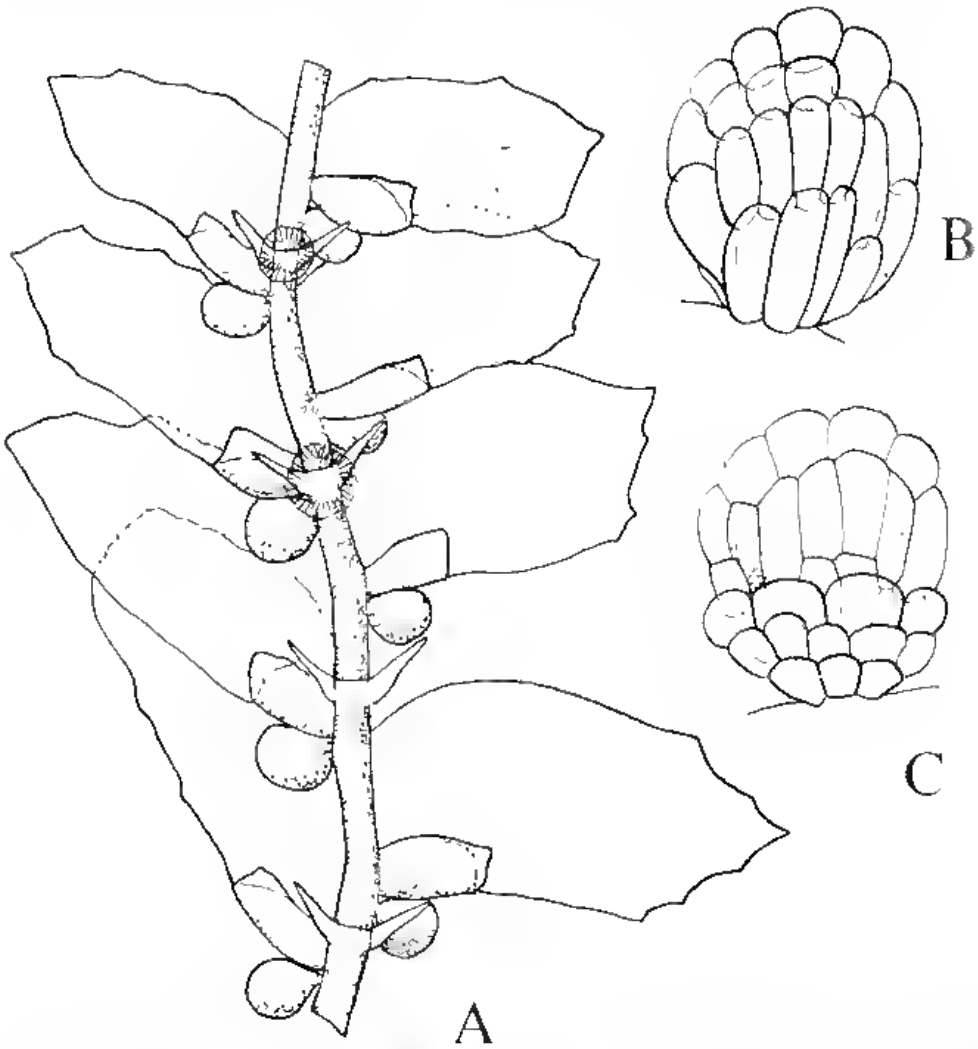


FIG. 1. — *Leptolejeunea thomeensis* (Steph.) Steph. — A : Bois feuillé avec des bractées insérées, sur la tige, à la base des feuilles (× 50). — B : Bractée vue ventralement (× 300). — C : Bractée vue dorsalement (× 300). — A, B et C : échantillon A. CHEVALIER.

1. — *Leptolejeunea thomeensis* (Steph.) Steph., Spec. Hep., 5, p. 366, 1913.

SYN. : *Lejeunea thomeensis* Steph., Bol. Soc. Brot., 1, p. 178, 1886.
Leptolejeunea truncatiloba Steph., Hedwigia, 31, p. 170, 1892. VANDEN BERGHEN, Bull. Jard. Bot. État, Bruxelles, 23, p. 65, 1953. VANDEN BERGHEN, Rev. Bryol. Lichen., 29, p. 57, 1960.
Drepanolejeunea gonyphiae Steph., Spec. Hep., 5, p. 321, 1913.

Inflorescences ♀ nombreuses, chacune au sommet d'un rameau latéral très court. Amphigastre infraflorale à 2 lobes subaigus séparés par un

sinus arrondi peu profond, à bords latéraux paucidentés, 100 μ × 150 μ environ. Bractées dressées ; lobe ovale-rhombique, aigu au sommet, régulièrement et grossièrement dente-lacininé, 150-180 μ × 370-160 μ ; lobule lancéolé, aigu au sommet, denté-lacinié, environ 100 μ × 300-380 μ. Lancéole soudée aux bractées, bidentée jusqu'au 1/5, à lobes aigus grossièrement dentés, 240 μ × 100 μ environ.

TOGO : Abobo, sur *Citrus* sp., 4 janvier 1918, A. CHEVALIER (P.C.).
CAMEROUN : Dizangué, sur *Hevea*, M. CAUTOUMET (P.C.).
GABON : Région de Macouou, circonscription du Djouna, 2 septembre 1915, EYKENHORST (P.C.).

OBS. — Certains rameaux des plantes de l'échantillon récolté à Abobo présentant les curieuses bractées décrites par STEPHANI dans sa diagnose de *Leptolejeunea thomeensis*. Ces bractées sont insérées sur la tige, à proximité immédiate de la base d'une feuille. Elles sont formées de deux pièces soudées entre elles à la base. La pièce ventrale, la plus grande, de forme orbiculaire, est fortement concave ou même hémisphérique : elle mesure environ 75 μ × 90 μ et recouvre la pièce dorsale. Nous n'avons pas observé d'anthéridie à l'aisselle de ces bractées et nous les interprétons comme des feuilles initiales de rameaux avortés ou non encore développés (fig. 1).

Tous les rameaux ne présentent pas ces bractées. Comme ceux qui en sont dépourvus possèdent les caractères de *Leptolejeunea truncatiloba*, nous n'avons pas hésité à placer ce dernier taxon parmi les synonymes de *Leptolejeunea thomeensis*.

Leptolejeunea thomeensis est une espèce guinéenne répandue dans la partie occidentale de cette région : Gabon, Togo, Saint-Thomas, Cameroun.

2. — *Leptolejeunea astroidea* (Mitt.) Steph., Spec. Hep., 5, p. 363, 1913. VANDEN BERGHEN, Bull. Jard. Bot. État, Bruxelles, 23, p. 68, 1953.

RÉPUBLIQUE DU CONGO (Léopoldville) : Kwango : Panzi, DEVIGNEAUD, 1918.

OBS. — *Leptolejeunea astroidea* a été récolté en de nombreuses localités dispersées sur toute l'étendue de la Région guinéenne : Nigéria, Cameroun, Congo.

3. — *Leptolejeunea quintasii* Steph., Hedwigia, 30, p. 270, 1891. STEPH., Spec. Hep., 5, p. 365, 1913. VANDEN BERGHEN, Bull. Jard. Bot. État, Bruxelles, 23, p. 70, 1953.

Ocelles foliaires habituellement au nombre de 3 : un ocelle basilaire et 2 ocelles laminaires isolés et sériés ; parfois 3 ocelles laminaires dispersés et isolés ; très rarement, d'eux entre eux gémmés. Épi ♂ fréquemment latéral et sessile, parfois au sommet d'un rameau plus ou moins allongé, formé de 3-8 paires de bractées imbriquées, à lobe et lobule subégaux, 150-165 μ × 180-200 μ ; lobe obtus-arrondi au sommet, lobule subaigu au sommet ; carène hémicirculaire éventuellement pourvue de quelques verrues ; bractéoles présentes à la base de l'épi. Deux anthé-

ridies subglobuleuses à l'aisselle de chaque bractée ; diamètre : environ 60 μ (fig. 2).

Côte d'Ivoire : Adiopodoumé, octobre 1951, C. Monod (P.C.).

République du Congo (Léopoldville) : Kwango : Panzi, Duvigneaud 998. Province de Stanleyville : Yangambi, dans le sous-bois de la forêt primitive, 21 avril 1939, Louis 11613.

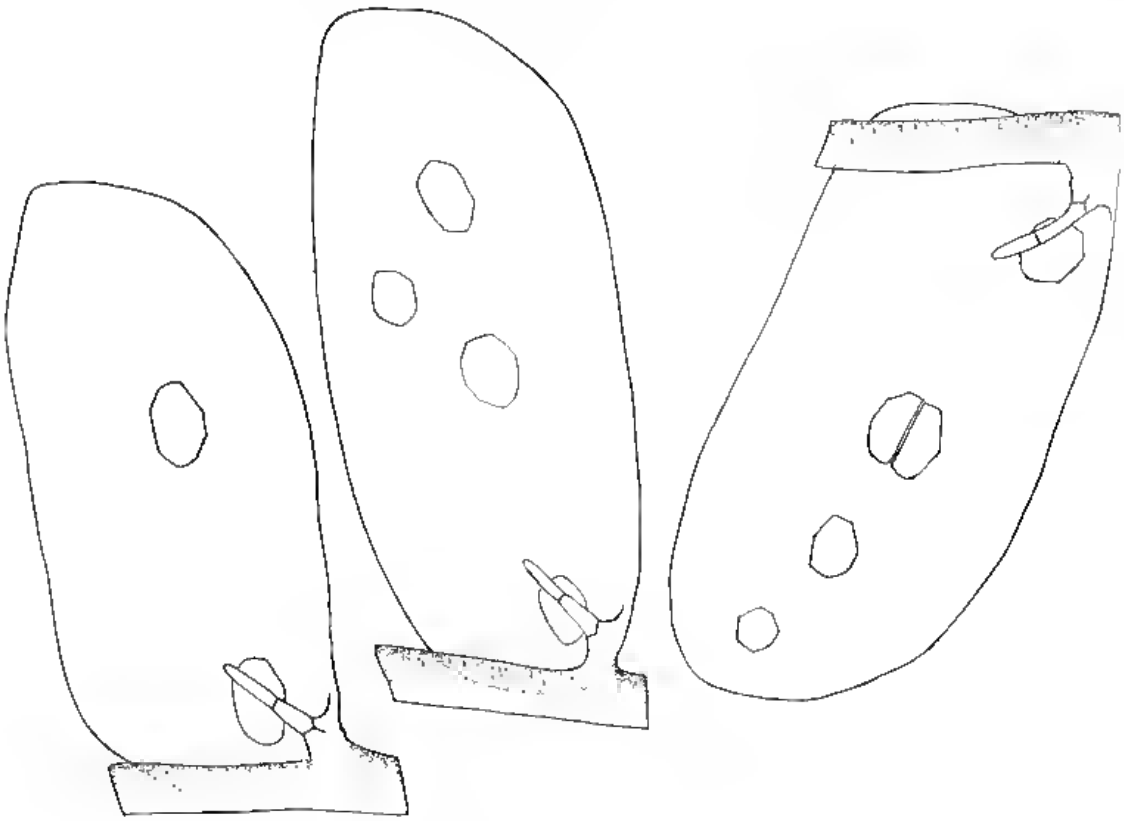


Fig. 2. — *Leptolejeunea quintasii* Steph. : feuilles (× 100). Échantillon Monod.

Obs. — *Leptolejeunea quintasii*, comme *L. astroidea*, a été récolté en de nombreuses localités de la Région guinéenne : Côte d'Ivoire, Saint-Thomas, Congo, Territoire du Tanganyika.

II. — Le genre *Odontolejeunea* (Spruce) Schiffn.

Le genre *Odontolejeunea* n'est probablement représenté en Afrique que par une seule espèce :

Odontolejeunea lortuosa (Lehm. et Lindenb.) Steph., Spec. Hep., 5, p. 173, 1912.

Syn. : *Odontolejeunea lunulata* Vanden Berghen, Bull. Jard. Bot. État, Bruxelles, 22, p. 166, 1952, non (Web.) Schiffn. in Engl. et Prantl, Naturl. Pflanzenfam., I, p. 128, 1893.

Plante monoïque, à brins feuillés larges de 2,8 à 3,2 mm, épiphylle, formant des rosettes irrégulières, brunâtres ou vertes. Tige étroitement appliquée contre le substrat, à ramification souvent pennée ; diamètre : 100-200 μ ; en coupe : une quarantaine de petites cellules médullaires

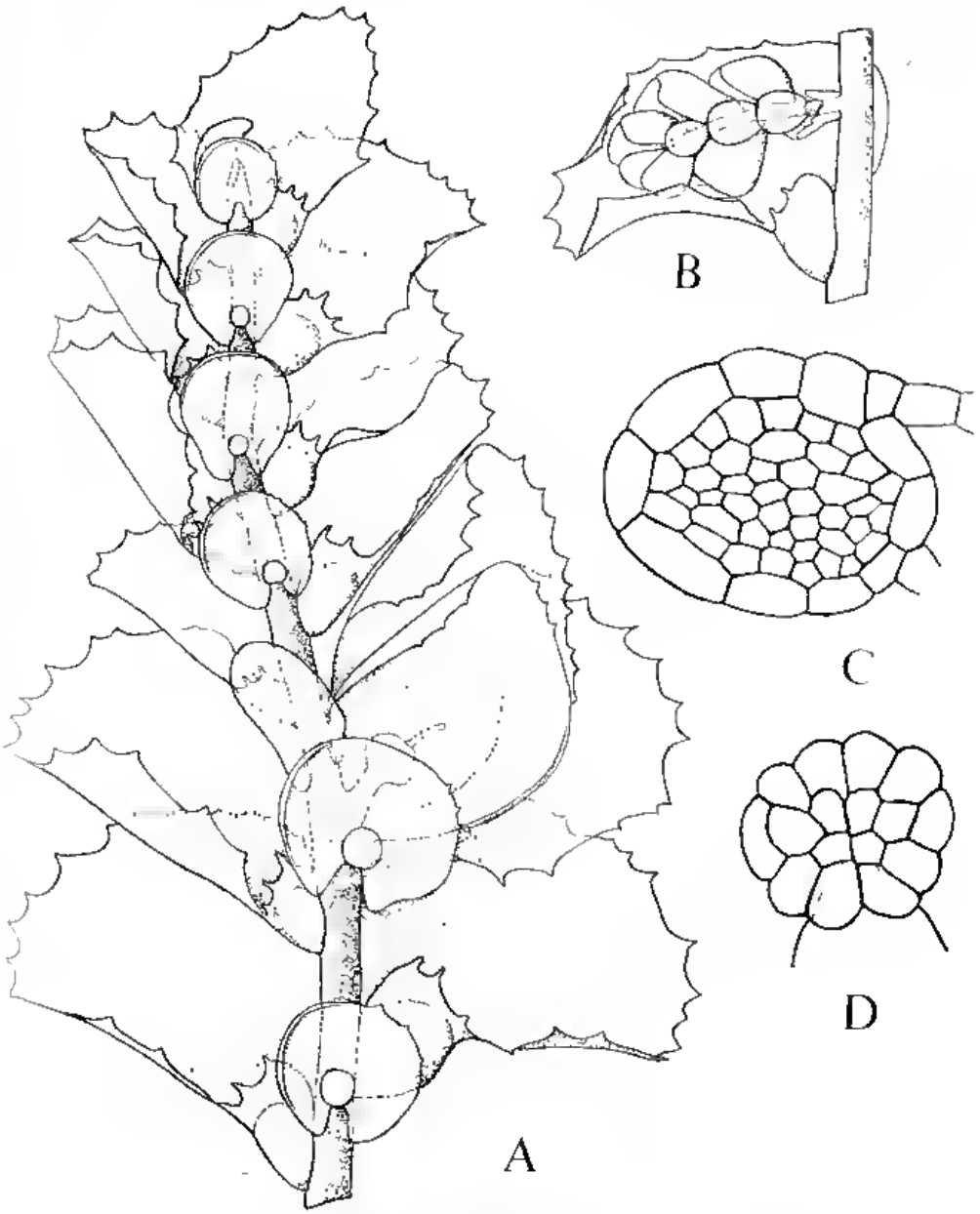


FIG. 3. — *Odontolejeunea lortuosa* (Lehm. et Lindenb.) Steph. — A : Brin feuillé avec une inflorescence ♀ (× 25). — B : Epi ♂ (× 25). — C : Coupe transversale dans la tige (× 200). — D : Disque rudiellifère à la base d'un amphigastre (× 200). — A, B, C et D : BRIQUABERT 8079.

entourées d'une assise de 10 grandes cellules corticales ; cellules corticales à membranes fermes, à paroi externe rectangulaire, 25-40 μ × 50-55 μ. Feuilles imbriquées, étalées, non appliquées contre le substrat ; lobe ovale-triangulaire, asymétrique, à bord dorsal fortement convexe,

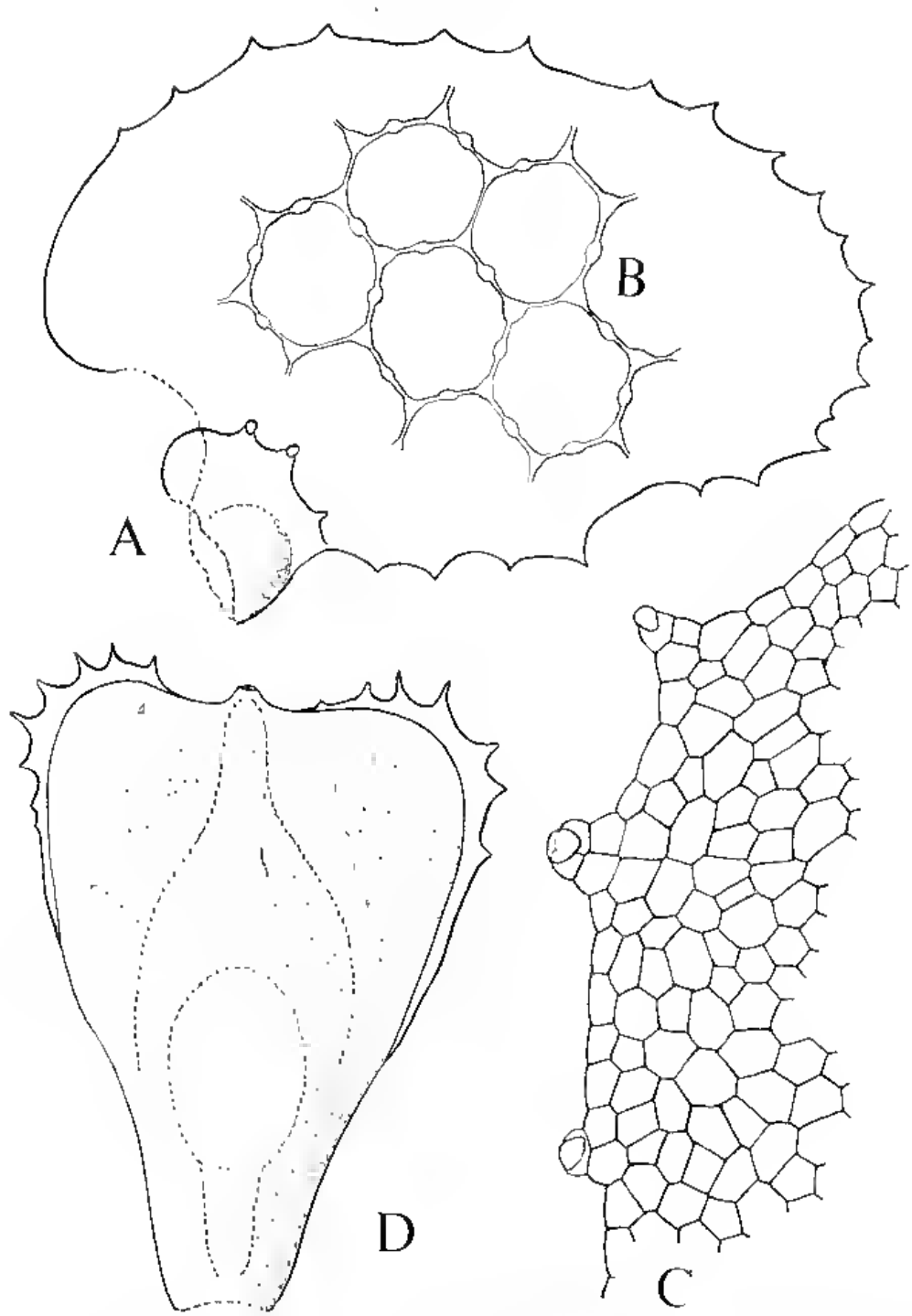


FIG. 4. — *Odontolejeunea tortuosa* (Lehm. et Lindenb.) Steph. — A : Feuille étalée (× 60) — B : Cellules foliaires (× 500). — C : Bord du lobule (× 250). — D : Périanthe (× 80) — A, B et C : BEQUAERT 8079 ; D : SCHNELL 2958

à bord ventral presque droit ou un peu concave, souvent révolutè, obtus ou arrondi au sommet, à appendice dorsal arrondi débordant un peu la tige, à ligne d'insertion presque longitudinale, irrégulièrement dente

avec des dents très aiguës formées de 1-3 cellules, 1 000-1 400 μ × 1 500-1 800 μ ; lobule triangulaire, enflé dans sa partie proximale, étalé et plan dans sa partie distale, à carène convexe, à dent apicale aiguë, à bord libre fortement convexe, parfois incurvé, habituellement pourvu de deux dents aiguës, pluricellulaires, arquées vers le lobe, à papille hyaline située à la base de la dent apicale, sur la face interne du lobule, 400-450 μ × 350-520 μ. Cellules foliaires régulièrement hexagonales, à membranes présentant de petits trigones noduleux et des épaississements intermédiaires bien dessinés, les centrales 20-28 μ × 25-30 μ, les marginales 15-20 μ × 18-22 μ, les basilaires 25-35 μ × 30-45 μ ; cuticule lisse ; pas d'oecelles. Amphigastres distants ou contigus, suborbiculaires, souvent étroitement involutés au bord, entiers, pourvus de quelques dents aiguës unicellulaires ou irrégulièrement dentés, pourvus de deux oreillettes subobtuses ; ligne d'insertion très arquée ; un disque mucillifère, formé de 16-18 cellules, à la base de la plupart des amphigastres ; dimensions : 100-720 μ × 600-820 μ ; cellules polygonales, 18-22 μ × 20-30 μ. Épi ♂ habituellement au sommet d'un rameau latéral très court, parfois au sommet d'un rameau plus ou moins allongé, formé de 2-12 paires de bractées contiguës ou faiblement imbriquées, bien plus petites que les feuilles végétatives, à lobe elliptique, 130-180 μ × 270-330 μ ; bractéoles tout le long de l'épi. Inflorescence ♀ au sommet d'un rameau latéral plus ou moins allongé présentant très généralement une innovation, elle-même éventuellement florifère. Bractées étalées-dressées ; lobe ovale-triangulaire, obtus à subaigu au sommet, denté sur les bords, 600-800 μ × 800-1 100 μ ; lobule réduit à un pli étroit. Bractéole libre, obovale, enflée au centre, arrondie ou parfois très faiblement rétuse au sommet, à bord parfois étroitement involuté, entier ou irrégulièrement denté, principalement vers l'apex, à dents unicellulaires aiguës, 520-750 μ × 630-900 μ. Périanthe comprimé, obovale, à face dorsale lisse, présentant une carène ventrale enflée et des carènes latérales bordées d'une aile dentée assez étroite, particulièrement bien développée vers le sommet du périanthe ; sommet rétus ou émarginé ; dimensions : 700-950 μ × 1 000-1 250 μ ; bec court mais distinct (fig. 3, 1).

RÉPUBLIQUE DU CONGO (Léopoldville) : Kivu : Masisi, sur des feuilles de *Ficus* sp., dans la forêt, 29 décembre 1914, BEQUAERT 8079 (Br).

OBS. — 1. *Odontolejeunea tortuosa* n'avait pas encore été signalé au Congo.

2. Nous avons noté l'espèce dans la République de Guinée (Monts Nimba), en Nigérie, au Cameroun, à Saint-Thomas, au Congo, au Tanganyika (Monts Usagara). *Odontolejeunea tortuosa* paraît être répandu dans les forêts équatoriales de l'Afrique, tant en plaine qu'en montagne.

Quelques Bryophytes des Grands Causses septentrionaux (Aveyron et Lozère)

par C. Vanden Berghen (Bruxelles)

Entre 1955 et 1961, nous avons eu l'occasion de parcourir la région des Grands Causses septentrionaux de l'Aveyron et de la Lozère. Un mémoire, relatant les résultats de nos recherches sur la végétation du Causse de Sauveterre, du Causse Mejean et du Causse Noir, a été présenté à la Société Royale de Botanique de Belgique. A cette occasion, nous avons dressé le catalogue des végétaux que nous avons personnellement récoltés dans la région comprise entre le Lot et la Dourbie. La présente liste est extraite de ce catalogue.

Nous indiquons, de façon aussi objective que possible, le degré d'abondance de chacun des taxa reconnus dans le territoire prospecté. Nous précisons brièvement l'habitat et les exigences écologiques de chaque plante. La distribution générale du taxon est suggérée par l'emploi d'un système d'abréviations, ce qui est un procédé évidemment très sommaire mais que nous croyons utile.

Abréviations : RR, R, AR, AC, C, CC.

Propèmédit. : taxon subméditerranéen dont l'aire ne dépasse pas ou ne dépasse que faiblement, vers le nord, celle de *Quercus ilex*. *Latèmédit.* : taxon subméditerranéen à aire plus vaste. *Méd.-Mont.* : taxon méditerranéen-montagnard. *Méd.-Atl.* : taxon méditerranéen-atlantique. *Atl.* taxon atlantique ou subatlantique. *Sarm.* taxon subsarmatique. *Eur.* : taxon eurosibérien. *Or.* : orophyte des étages montagnard-subalpin ou alpin. *Cosm.* : taxon cosmopolite, subcosmopolite ou introduit et naturalisé.

* * *

Hepaticae

Cephaloziella baumgartneri Schiffn.

AR. — Rochers dolomitiques ombragés ; sur la terre entre les pierres des vieux murs. — Méd.-Atl.

Chiloscyphus pallescens (Ehrh.) Dum.

AR. — Rochers ombragés et couverts de limon, près des rivières. Eur.

On trouve des formes submergées dont les caractères se rapprochent de ceux de la var. *fragilis* (Roth) Meylan.

Cololejeunea calcarea (Lib.) Schiffn.

AR. — Rochers frais et ombrages. — Eur.

Conocephalum conicum (L.) Dum. (Syn. : *Fegatella conica* (L.) Corda).
AR. — Rochers et sol humifère à proximité de l'eau, balmes suintantes, dépôts tuffeux. — Eur.

Frullania dilatata (L.) Dum.
C. — Tronc des arbres, branches des arbustes. — Eur.

F. tamarisci (L.) Dum.
AC. — Rochers ombrages, base des troncs dans les hêtraies et les chênaies fraîches. — Eur.

Lejeunea cavifolia (Ehrh.) Lindb.
AR. — Rochers ombragés, base des troncs dans les forêts riveraines. — Eur.

Lophocolea cuspidata Limpr.
AR. — Rochers ombragés, base des troncs dans les forêts fraîches. — Atl.

L. minor Nees.
AR. — Rochers ombragés, base des troncs dans les forêts riveraines. — Eur.

Lophozia muelleri (Nees) Dum.
AC. — Rochers et terre meuble, en des sites frais. — Eur.

L. turbinata (Raddi) Steph.
R. — En pionnier sur du tuf humide. Med.-Atl.

Lunularia cruciata (L.) Dum.
AR. — Rochers et sol humifère à proximité de l'eau, dépôts tufeux. — Cosm.

Marchantia polymorpha L.
AR. — Rochers près des rivières. — Cosm.

Metzgeria furcata (L.) Dum.
AR. — Tronc des arbres dans les forêts fraîches. — Eur.

M. pubescens (Schrank) Raddi.
RR. — Rocher ombragé en face de Lacaze (Saint-Chély-du-Tarn). — Eur.

Pedinophyllum interruptum (Nees) Lindb.
R. — Sol humique des fentes des rochers ombragés. — Eur.

Pellia endiviaefolia (Dicks.) Dum.
AC. — Rochers dans ou à proximite de l'eau, rochers et sol humifere des sites frais, dépôts tuffeux. — Eur.

Plagiochila asplenioides (L.) Dum.
AR. — Rochers ombragés. — Eur.

Porella laevigata (Schrad.) Lindb. (Syn. : *Madotheca laevigata* (Schrad.) Dum.).
AC. — Rochers ombragés, base des troncs dans les forêts fraîches. — Méd.-Atl.

P. platyphylla (L.) Lindb. (Syn. : *Madotheca platyphylla* (L.) Dum.).
AR. — Rochers ombragés, base des troncs dans les forêts fraîches. — Eur.

Preissia quadrata (Scop.) Nees
AR. — Rochers et sol humifère frais. — Eur.

Radula complanata (L.) Dum.
AC. — Tronc des arbres, branches des arbustes. — Eur.

Reboulia hemisphaerica (L.) Raddi
AR. — Vieux murs, sols humifères frais. — Cosm.

Riccardia pinguis (L.) Gray
AR. — Tourbières alcalines, suintements. — Cosm.

Riccia crystallina L.
R. — Sol humifère dans les balmes suintantes. — Eur.

Scapania aspera Bern.
AC. — Rochers ombragés. — Eur.

S. undulata (L.) Dum.
RR. — Base d'un tronc à proximité de la Jonte, en aval de Meyrueis. — Eur.

Solenostoma triste (Nees) K. Muller (Syn. : *Aplozia riparia* (Tayl.) Dum.).
AC. — Rochers ombragés, balmes suintantes, dépôts tuffeux. — Eur.

S. triste (Nees) K. Muller *f. rivularis* Bern.
R. — Sur le fond graveleux des resurgences, en pionnière sur les arènes detrempées des criques de suintement. — Eur.

Southbya nigrella (De Not.) Spruce
AC. — Rochers dolomitiques ombragés, sur la terre entre les pierres des vieux murs. — Méd.-Atl.

Tritomaria quinquedentata (Huds.) Buch (Syn. : *Lophozia quinquedentata* (Huds.) Cogn.).
R. — Rochers ombrages. — Or.

Musci

Amblystegiella confervoides (Brid.) Loeske
AR. — Rochers calcaires et dolomitiques ombragés. — Eur.

A. serpens (Hedw.) Bruch et Schimp.
AR. — A la base des troncs et sur les rochers dans les aulnaies-frênaies — Cosm.

Anomodon viticulosus (Hedw.) Hook. et Tayl.
AC. — Rochers ombragés, base des troncs dans les forêts fraîches. — Eur.

Barbula convoluta Hedw.
AC. — Vieux murs. — Eur.

B. cylindrica (Tayl.) Schimp.
AC. — Rochers près de l'eau, base des troncs dans les forêts riveraines. — Eur.

B. fallax Hedw.
AR. — Rochers calcaires et dolomitiques ombragés. — Eur.

B. tophacea (Brid.) Mitt.
AR. — Rochers suintants, dépôts tuffeux. — Eur.

B. turfaria (Hedw.) Mitt. (Syn. : *B. turida* (Hornsch.) Lindb.)
AR. — Vieux murs et rochers. — Eur.

Bartramia stricta Brid.
RR. — Rocher basaltique : Le Rozier. — Méd.-Atl.

Brachytherium glareosum (Bruch) Bruch et Schimp.
AR. — Rochers calcaires et dolomitiques ombragés. — Eur.

B. rivulare (Hedw.) Bruch et Schimp.
C. — Eaux courantes : La-Roque-Sainte-Marguerite. — Cosm.

B. rivulare Bruch et Schimp.
C. — Rochers dans les eaux courantes ou à proximité de celles-ci. — Eur.

B. rutabulum (Hedw.) Bruch et Schimp.
AC. — Sur le sol des forêts riveraines, rochers ombragés. — Eur.

Bryum argenteum Hedw.
C. — Vieux murs, bord des routes et des chemins. — Cosm.

B. capillare Hedw.
AC. — Rochers ombragés, base des troncs dans les forêts. — Eur.

B. gemmiparum De Not.
R. — Rochers fréquemment submergés. — Méd.-Atl.

B. mildeanum Jur.
AR. — Rochers dans le lit des rivières. — Eur.

B. pallens (Brid.) Rohl.
AR. — Rochers ombragés près des rivières, talus dans les aulnaies-frênaies. — Eur.
Nos échantillons, stériles, sont déterminés avec doute.

B. pseudotriquetrum (Hedw.) Schwaegr.
RR. — Tourbière alcaline : Fontaine des Rioux (Saint-André-de-Vezines). — Eur.

Calliergonella cuspidata (Hedw.) Loeske
R. — Tourbière alcaline : Fontaine des Rioux (Saint-André-de-Vezines). — Eur.

Camptothecium lutescens (Hedw.) Bruch et Schimp.
AC. — Arènes dolomitiques, marnes dénudées, vieux murs. — Eur.

Campylium chrysophyllum (Brid.) Bryhn.
AR. — Rochers calcaires et dolomitiques ombragés. — Eur.

C. hispidulum (Brid.) Lindb. var. *sommerfeltii* (Myr.) Lindb.
R. — Rochers ombragés, souches, base des troncs dans les forêts fraîches. — Eur.

C. stellatum (Hedw.) Lange et Jens.
R. — Tourbière alcaline : Fontaine Saint-Martin (Saint-André-de-Vezines). — Eur.

Ceratodon purpureus (Hedw.) Brid.
AC. — Vieux murs. — Eur.

Cinclidotus aquaticus (Jacq.) Bruch et Schimp.
AR. — Eaux vives : résurgences, rapides des rivières. Latémédit.

C. fontinaloides (Hedw.) Beauv.
AC. — Rochers et base des troncs fréquemment submergés. — Eur.

C. mucronatus (Brid.) Moenkem. et Loeske (SYN. : *C. brebissonii* Husnot).
AC. — Rochers et base des troncs dans les forêts riveraines. — Med.-Atl.

C. riparius Arn.
AC. — Rochers submergés dans les eaux courantes. — Eur.

Cirriphyllum crassinervium (Tayl.) Loeske et Fleisch.
AR. — Rochers ombragés et base des troncs dans les forêts riveraines. - Latémédit.

C. piliferum (Hedw.) Grout
R. — Rochers calcaires et dolomitiques ombragés. — Eur.

Climacium dendroides (Hedw.) Web. et Mohr
RR. — Prairie à *Arrhenatherum elatius* : Mas de la Font (Mostuéjouls). — Eur.

Cratoneuron commutatum (Hedw.) Roth
C. — Dépôts tuffeux, tourbières alcalines. — Eur.

C. commutatum (Hedw.) Roth var. *irrigatum* (Zett.) Moenk.
R. — Eaux courantes : dans la Dourbie à La Roque-Sainte-Marguerite. — Eur.

C. filicinum (Hedw.) Roth
C. — Rochers fréquemment submergés, suintements, tourbières alcalines. — Eur.

C. filicinum (Hedw.) Roth var. *fallax* (Brid.) Moenk. (SYN. : *Hypnum filicinum* Hedw. var. *vallis-clausae* (Brid.) Del.).
AR. — Eaux courantes, résurgences. — Eur.

Crossidium squamigerum (Viv.) Jur.
AC. — Vieux murs. — Méd.-Atl.

Ctenidium molluscum (Hedw.) Mitt.
CC. — Rochers calcaires et dolomitiques ombragés, tourbières alcalines. — Eur.

Dicranum scoparium Hedw.
AC. — Rochers ombragés, pelouses à *Sesleria caerulea*, base des troncs dans les forêts fraîches. — Eur.

Ditrichum flexicaule (Schwaegr.) Hampe
C. — Pelouses xériques, arènes dolomitiques, rochers. — Eur.

D. flexicaule (Schwaegr.) Hampe f. *densum* (Bruch et Schimp.) Moenk.
AR. — Arènes dolomitiques dénudées. — Eur.

Encalypta streptocarpa Hedw.
AR. — Rochers calcaires ou dolomitiques ombragés. — Eur.

E. vulgaris Hedw.
R. — Rochers calcaires ou dolomitiques ombragés. — Eur.

Fulatium verticillatum Bruch et Schimp.
C. — Balmes suintantes, dépôts tuffeux. — Eur.

Eurhynchium cirrinatum (Brid.) Bruch et Schimp.
C. — Base des troncs à proximité des rivières, rochers submergés lors des crues. — Latémédit.

E. striatum (Hedw.) Schimp.
R. — Rochers calcaires et dolomitiques ombragés. — Eur.

E. swartzii (Turn.) Curn.
AC. — Rochers ombragés dans les forêts riveraines. — Eur.

Fissidens cristatus Wils.
AC. — Rochers calcaires et dolomitiques ombrages. — Eur.

F. grandifrons Brid.
AR. — Eaux vives : résurgences dans la vallée du Tarn en aval des Vignes, dans la Dourbie à La Roque-Sainte-Marguerite, dans la vallée de la Jonte en aval des Douzes. — Or.

Fontinalis antipyretica Hedw.
R. — Eaux courantes : Fontaine Saint-Martin (Saint-André-de-Vezines). Eur.

Funaria hygrometrica Hedw.
R. — Plancher de balmes. — Cosm.

Grimmia orbicularis Bruch
AC. — Rochers calcaires et dolomitiques éclairés. — Eur.

G. pulvinata Smith
C. — Rochers calcaires et dolomitiques ensoleillés, vieux murs. — Eur.

Gymnostomum calcareum Nees et Hornsch.
AR. — Rochers calcaires et dolomitiques ombragés, entre les pierres des vieux murs. — Cosm.

G. rupestre Schleich.
AR. — Rochers calcaires ombrages. — Eur.

Gyrowisia tenuis Schimp.
AR. — Rochers calcaires et dolomitiques ombragés. — Eur.

Habrodon perpusillus Lindb.
AR. — Tronc des Hêtres et des Érables dans les forêts. — Med.-Atl.

Homalia trichomanoides (Hedw.) Bruch et Schimp.
R. — Base des troncs dans les forêts riveraines. — Eur.

Homalothecium sericeum (Hedw.) Bruch et Schimp.
CC. — Rochers, troncs dans les forêts, base des buissons sur les hautes terres, arbres isolés. — Eur.

Hygrohypnum fluviatile (Hedw.) Loeske
AR. — Rochers submerges dans la Dourbie et dans le Tarn. — Eur.

Hylocomium splendens (Hedw.) Bruch et Schimp.
AC. — Rochers ombragés, sol humifère des forêts fraîches. — Eur.

Hymenostylium curvirostre Lindb.
AR. — Rochers calcaires humides. — Eur.

Hypnum cupressiforme Hedw.
AC. — Rochers ombragés, base des troncs, souches. — Cosm.

Isothecium myosuroides (Brid.) Brid.
R. — Rochers ombrages. — Eur.

I. myurum (Brid.) Brid.
R. — Rochers ombrages. — Eur.

Leptodon smithii Mohr
AC. — Tronc des arbres dans les forêts claires, buissons isolés. Méd.-Atl.

Leskea polycarpa Hedw.
AC. — Rochers près des rivieres et base des troncs dans les forêts riveraines. — Eur.

Leucodon sciuroides (Hedw.) Schwaegr.
C. — Tronc des arbres, même isolés, plus rarement rochers. — Eur.
L'espece est fréquemment représentée par la var. *morensis* (Schwaegr.) De Not.

Mnium cuspidatum Hedw.
R. — Rochers ombrages. — Eur.

M. longirostre Brid. (Syn. : *M. rostratum* Schrad.).
AR. — Rochers ombrages, forêts riveraines. — Cosm.

M. serratum Schrad.
AR. — Rochers calcaires et dolomitiques ombrages. — Or.

M. undulatum Hedw.
AR. — Forêts riveraines, rochers ombrages. — Eur.

Neckera complanata (Hedw.) Hueb.
C. — Rochers ombrages, tronc des arbres dans les forêts fraîches, base des buissons isolés sur les hautes terres. — Eur.

N. crispa Hedw.
C. — Rochers, base des troncs et des buissons. — Eur.

Orthothecium intricatum (Hartm.) Bruch et Schimp.
R. — Rochers ombrages. — Eur.

Orthotrichum anomalum Hedw. var. *saxatile* (Schimp.) Milde
AR. — Rochers calcaires ombrages. — Eur.

O. cupulatum Schwaegr.
AR. — Rochers éclaires, vieux murs. — Eur.

O. diaphanum Brid.
AR. — Troncs dans les forêts riveraines, arbres isolés dans le fond des vallées. — Eur.

O. lyellii Hook. et Tayl.
AC. — Tronc des arbres, principalement dans les forêts fraîches. — Eur.

O. obtusifolium Brid. (Syn. : *O. affine* Schrad.).
AC. — Tronc des arbres, buissons isolés sur les hautes terres. — Eur.

O. pallens Bruch
AC. — Buissons isolés sur les hautes terres, tronc des arbres dans les forêts claires. — Eur.

O. speciosum Nees
AR. — Troncs dans les forêts riveraines. — Eur.

O. stramineum Hornsch.
AR. — Tronc des arbres dans les forêts fraiches. — Eur.

O. striatum Hedw. (Syn. : *O. leiocarpum* Bruch et Schimp.).
AC. — Tronc des arbres. — Eur.

O. tenellum Bruch
R. — Base des arbres près des rivières. — Eur.

Paludella squarrosa (Bruch et Schimp.) Schimp.
R. — Tourbières alcalines, rochers suintants. — Eur.

Philonotis fontana (Hedw.) Brid.
R. — Tourbière alcaline : Fontaine des Riaux (Saint-André-de-Vezines). — Eur.

Plagiopus oedipus Limpr.
R. — Rochers calcaires et dolomitiques ombrages. — Or.

Pleurochaete squarrosa (Brid.) Lindb.
R. — Pelouses xériques, arènes dolomitiques, vieux murs. — Latemédit.

Pleuroschizella calciculata (Web. et Mohr) Kindb.
AR. — Rochers calcaires ombragés. — Eur.

Pleuroschizopodium ponticum (Limpr.) Fleisch.
AR. — Rochers ombrages, pelouses à *Sesleria caerulea*. — Eur.

Plagiopus gracile (Hedw.) Bruch et Schimp.
R. — Rochers. — Méd.-Atl.

Polytrichum filiforme Hedw.
RR. — Tronc de Hêtre dans une vieille futaie : Lacaze (Saint-Chely-du-Tarn). — Or.

Pterigoneurum cavifolium (Hedw.) Brid.
AR. — Arènes dolomitiques. — Eur.

Rhodobryum roseum (Hedw.) Limpr.
RR. — Sur le sol, dans une hêtraie : La Roque-Sainte-Marguerite. — Eur.

Rhynchostegiella compacta (C. Muell.) Loeske (Syn. : *Amblystegium compactum* (C. Muell.) Aust.).
RR. — Terre humide dans une balme : Roques-Altes (La Roque-Sainte-Marguerite). — Eur.

Rhynchostegium murale (Hedw.) Bruch et Schimp.
R. — Rochers calcaires et dolomitiques ombrages. — Eur.

Rhytidiadelphus triquetrus (Hedw.) Warnst.
AR. — Rochers ombragés, sol humifère des forêts fraîches. — Eur.

Rhytidium rugosum (Hedw.) Kindb.
AR. — Pelouses xériques, pineraies, chênaies. — Eur.

Schistidium apocarpum (Hedw.) Bruch et Schimp. (Syn. : *Grimmia apocarpa* Hedw.).
AR. — Rochers calcaires et dolomitiques. — Eur.

S. apocarpum (Hedw.) Bruch et Schimp. var. *alpicola* (Hedw.) Hook. et Tayl.
AR. — Rochers dans le lit des rivières. — Eur.

Scleropodium illecebrum (Hedw.) Bruch et Schimp.
R. — Talus frais dans une aulnaie-frênaie : Prades. — Latémédit.

Schqeria calcarea (Hedw.) Bruch et Schimp.
AR. — Rochers calcaires et dolomitiques ombragés. — Eur.

Stroemia obtusifolia (Brid.) Hag. (SYN. : *Orthotrichum obtusifolium* Schrad.).
AR. — Troncs dans les forêts riveraines. — Eur.

Thamnium alopecurum (Hedw.) Bruch et Schimp.
AR. — Rochers très ombragés, souvent près de l'eau. — Eur.

Thuidium abietinum (Schwaegr.) Bruch et Schimp.
C. — Rochers ombragés, pelouses, pineraies. — Eur.

T. recognitum (Hedw.) Lindb.
AR. — Rochers calcaires et dolomitiques ombrages. — Eur.

Tortella flavovirens (Bruch) Broth. (SYN. : *Trichostomum flavovirens* Bruch).
CC. — Pelouses xériques, arenes dolomitiques. — Méd.-Atl.

T. tortuosa (Hedw.) Limpr. (SYN. : *Trichostomum tortuosum* (Hedw.) Dix.).
C. — Rochers, pelouses. — Eur.

Tortula laevipila (Brid.) Schwaegr.
AC. — Troncs des arbres isolés notamment dans les forêts riveraines claires. — Eur.

T. montana (Nees) Lindb. (SYN. : *T. intermedia* Berk.).
AC. — Rochers, vieux murs. — Eur.

T. muralis Hedw.
AC. — Vieux murs. — Cosm.

T. mutica (Schultz) Lindb. (SYN. : *T. latifolia* Bruch).
AR. — Base des troncs dans les forêts riveraines. — Méd.-Atl.

T. ruralis (Hedw.) Schwaegr.
C. — Arènes dolomitiques, forêts claires, vieux murs. — Eur.

T. subulata Hedw.
RR. — Rochers basaltiques éclairés : Le Rozier. — Eur.

Trichostomum crispulum Bruch
AR. — Rochers calcaires et dolomitiques ombragés. — Eur.

Ulota crispa (Hedw.) Brid.
AR. — Troncs et branches dans les forêts fraîches. — Eur.

A propos d'une formation anormale sur un thalle mâle de *Marchantia polymorpha* L.

par Mme J. Denizot (1)

Résumé. — Étude d'un organe intermédiaire entre une corbeille à propagule et un anthéridiophore de *Marchantia polymorpha*. Discussion.

***

L'étude des anomalies des organes sexués des Hépatiques Marchantiales a déjà fait l'objet d'assez nombreuses observations. Ayant récolté en mars 1961 au Jardin Alpin du Muséum National d'Histoire Naturelle un thalle mâle de *Marchantia polymorpha* L., présentant une anomalie, nous pensons bon de donner quelques précisions à ce sujet.

Aucune corbeille à propagules, ni constituée ni en formation, ne peut se voir sur le thalle étudié, qui présente par contre deux anthéridiophores normaux. Le pied de l'un a une hauteur de 0,5 cm, l'autre est légèrement plus court. L'absence courante de corbeilles sur les thalles portant des organes de la reproduction sexuée est d'ailleurs connue depuis longtemps. Vers l'extrémité apicale d'une ramification du thalle, nous avons encore remarqué un organe semblable extérieurement à un très jeune anthéridiophore non encore pourvu d'un pédicelle visible. Les lobes n'apparaissent pas, mais un chapeau mâle de 500 μ de diamètre n'est que très peu différencié morphologiquement et se présente alors comme un disque arrondi sans lobe.

Cet objet ayant été primitivement destiné à une étude cytologique, nous l'avons fixé en utilisant le fixateur mis au point par Hamant (7) (alun de chrome cristallisé violet 5 g, bichlorure de mercure 1 g, eau distillée 280 ml, formol à 10 % 80 ml + 3 % d'acide propionique) et qui nous a souvent fourni de bons résultats. Après inclusion dans la cytoparaffine 57°, l'objet a été coupé en série à 6μ et colorié à l'hématoxyline de Regaud, après une coloration histochimique de Feulgen (15 mn d'hydrolyse à chaud dans HCl normal).

Anatomie

L'organe anormal que nous étudions se présente comme un bouton aplati de 500 μ de hauteur sur 820 μ de large, légèrement étranglé au niveau de son insertion sur le thalle, épais de 330 μ à cet endroit. Aucune

(1) Laboratoire de Botanique, 12, rue Cuvier, Paris (5e).

différenciation morphologique externe ne permet de reconnaître un organe sexué ou végétatif connu. L'épiderme dorsal du thalle se prolonge et recouvre cet organe. On note seulement l'absence de losange correspondant à une chambre sous-stomatique avec pore central à la partie apicale de cet organe.

Une coupe axiale de l'organe (fig. 1 et photographie) montre des chambres sous-stomatiques indiquées par la lettre A sur la ligne n° 1, en couronne au niveau de la zone d'étranglement, mais de dimensions plus importantes que les chambres sous-stomatiques du thalle observées habituellement, ainsi qu'une grande lacune apicale correspondant au B du dessin. Sous la lacune B, au niveau de l'insertion sur le thalle de la protubérance, nous trouvons une cavité close C, avoïde, de 410 μ de diamètre et 170 μ de hauteur et qui contient des massifs cellulaires pédicellés.

Sous cette cavité C, enfin, on trouve le parenchyme chlorophyllien normal recouvert sur la face inférieure du thalle par l'épiderme ventral muni de rhizoïdes et d'écailles pleuridiennes. L'ensemble de cette formation se trouve à 300 μ d'une dichotomie du thalle.

Du côté de cette dichotomie, nous remarquons sur le thalle (partie supérieure de la portion marquée I sur le dessin) différentes étapes de la formation des chambres chlorophyllennes, ces dernières sont d'abord sous forme de poches schizogènes dépourvues de cellules chlorophyllennes, qui prennent naissance à partir du plancher de la cavité ainsi constituée.

La différenciation se poursuit normalement, sauf dans la partie apicale de la formation anormale que nous étudions. Nous retrouvons du côté opposé à la dichotomie (portion du thalle marquée II sur le dessin) les chambres de plus en plus développées, et les filaments assimilateurs, d'abord papilleux, puis monocellulaires, deviennent, à la jonction avec le thalle, pluricellulaires et rameux. De plus, leur nombre croît. L'évolution

cytologique est normale (noyaux réticulés à chromocentres de 2 à 2,5 μ de diamètre). Les plastes sont gros et en position périphérique.

En ce qui concerne la série de ces chambres sous-stomatiques, l'anomalie consiste à passer de chambres de 30-40 μ de profondeur et 100-120 μ de large à des chambres formant d'énormes cavités de 100 μ et 150 μ (chambres A situées à l'étranglement). Normalement, la dimension doit croître sans discontinuité de la dichotomie vers le thalle adulte (de droite vers la gauche sur le dessin). Les stomates sont en formation sur la portion I du thalle. Dans les chambres A, ils sont peu saillants généralement. Ils prennent leur forme caractéristique dans la portion II du thalle.

Dans la chambre apicale B, nous ne trouvons plus de filaments assimilateurs. Le plancher est formé de cellules régulières avec quelques chloroplastes seulement. La taille des cellules du parenchyme diminue et les cellules se régularisent. Le plafond est formé par un épiderme lacunifère (fig. 2) aux cellules bourrées de chloroplastes et qui communique avec l'extérieur par trois orifices simples sans appareil stomatique. A l'endroit d'un orifice, l'épiderme est formé par une seule cellule dont la taille est égale aux deux cellules constituant normalement l'épiderme. Notons la présence de papilles et d'une cuticule externe plus épaisse.

La cavité C, sans rapport avec l'extérieur est bordée au plafond par une couche régulière de larges cellules très vacuolisées (20 μ-10-12 μ) (fig. 3) et au plancher par une assise de hautes cellules à cytoplasme dense (10-18 μ). Seules les cellules du plancher donnent naissance à des tissus cellulaires pédicelles. Nous avons pu observer différents stades de développement (fig. 6-7). Une des cellules du plancher donne naissance par cloisonnement transversal d'une papille, à une cellule en massue. Les cellules de 1 à 5 cellules à gros noyau (3,5-4 μ) portées par une cellule-pied non cloisonnée de 15-20 μ environ de haut et qui se vacuolise, prennent naissance. Ensuite chaque cellule de la file se divise et donne un tissu avoïde plus ou moins allongé, de 3 ou 4 cellules de large. En même temps, la cellule-pied perd son cytoplasme et son noyau. Elle ne demeure plus sous forme d'une cellule vide dont la résistance à la rupture est faible. Nous ne pouvons savoir, vu le plan de coupe, quelle est la symétrie de ce massif. Toutes ces cellules ont des caractères juvéniles nets, rapport nucléoplasmique élevé, vacuoles très petites, pas de chloroplastes différenciés.

Cette structure nous a conduit à rechercher la signification de cette formation.

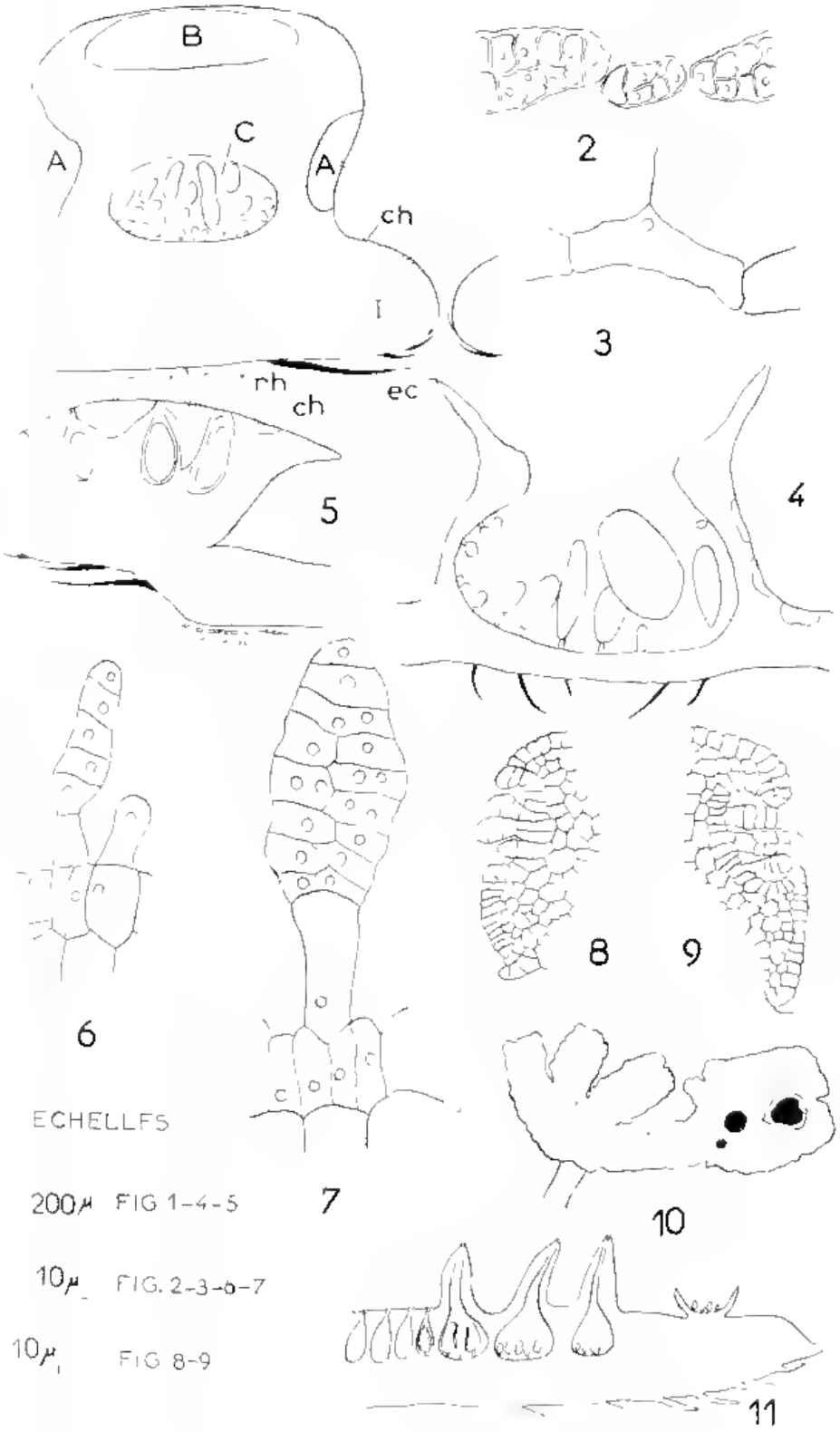
D'abord la multiplication des chambres sous-stomatiques et de l'épiderme — sauf dans la partie apicale de l'organe anormal — nous a conduit à voir leur formation. Nos conclusions sont identiques à celles de BARNES et LANG (1). Nous pensons, en accord avec ces auteurs, que toutes les lacunes sous-stomatiques ont une origine schizogène, que la lacune se forme d'abord, puis les filaments assimilateurs en même temps que les stomates épidermiques. La différenciation des chambres se continue normalement sur la base de l'organe anormal que nous étudions. Donc la formation de la protubérance n'a pas affecté le développement normal de l'épiderme. La grandeur et la profondeur anormales des chambres A peuvent s'expliquer par une plus grande surface de recouvrement. Ces

chambres A se retrouvent fréquemment à la base des corbeilles à propagules. Seule la présence de la chambre apicale B constitue un problème. Dépourvue de stomates et de filaments assimilateurs, ce n'est pas une chambre assimilatrice normale, bien que la photosynthèse doive y être assez intense (présence de nombreux chloroplastes dans l'épiderme).

La régularité des cellules du plancher de la chambre C fait penser à un épiderme invaginé recouvert par un développement secondaire des bords. Cela se produit de cette manière dans la formation de la corbeille à propagule, aussi allons-nous envisager cette possibilité. Dans le cas de la corbeille à propagule, les bords frangés ne se rejoignent pas et forment constamment une collerette, ouverte dans une coupe axiale (fig. 1). Le développement des massifs cellulaires en C pouvait faire penser à la formation de jeunes propagules. Nous avons étudié de très jeunes corbeilles et des corbeilles adultes, de diamètre identique à celui de la formation anormale étudiée. La encore, nous arrivons aux mêmes conclusions que BARNES et LAND (2), contrairement à l'opinion de GOEBEL (6) : les propagules ont une origine épidermique indéniable, le développement des bords est secondaire et l'enfoncement de la corbeille affecte profondément le parenchyme sous-jacent. En effet ce dernier se creuse sans la zone fertile, ses cellules s'aplatissent, la zone fertile de la corbeille adulte est dans le parenchyme ventral, dans la moitié inférieure de l'épaisseur du thalle et donne à la corbeille sa forme caractéristique. Il est frappant de constater la similitude des figures de BARNES et LAND, relatives à la formation des propagules et celles que nous ont fournis les différents stades de développement des massifs cellulaires en C (fig. 8-9) : même type de cloisonnement, mêmes dimensions cellulaires et nucléaires. Ici cependant, la crypte C est totalement fermée. Il faudrait donc admettre que l'invagination épidermique a été suivie d'une soudure des lèvres. Le parenchyme compris entre B et C ne présente aucune trace de traumatisme ni de cicatrisation, mais si la soudure s'est effectuée sur des tissus très jeunes, il est possible qu'elle ne puisse être retrouvée. Le parenchyme compris entre C et l'épiderme ventral a une épaisseur égale au parenchyme du thalle. Il n'est pas affecté par C, de même le parenchyme périphérique ne présente aucune modification. Enfin, la chambre B qui, elle, correspond vraisemblablement à une invagination réelle de l'épiderme devient difficilement explicable ; car l'étagement et l'indépendance de ces deux cryptes de même origine, sans trace de soudure seraient curieux : il faut donc admettre que l'induction propagulogène aurait eu lieu non pas sur l'épiderme mais dans le parenchyme sous-jacent. Cette induction, sans aboutir à la formation superficielle de propagules en B aurait déterminé cependant l'invagination épidermique, origine de la chambre B, avec dissociation de la formation de

---

1 : formation anormale. — 2 : détails des ouvertures de la chambre B. — 3 : détail du plafond de la cavité C. — 4 : corbeille à propagule de même diamètre. — 5 : jeune anthéridiophore. — 6 et 7 : détails des organes coudeux dans la cavité C. — 8 et 9 : figures de BARNES et LAND : formation des corbeilles à propagules. — 10 : figure de HORNSPERG-LUGAR, lobe anormal de *Marchantia geminata*. — 11 : schéma du passage corbeille à propagules (à droite), crypte à anthéridie (à gauche) chez *Marchantia planiloba* ; ch : chambre sous-stomatique ; ec : écailles ; rh : rhizoïdes.



la collerette et de celle des propagules. La cavité C est au-dessus du plan du thalle et n'affecte en rien le parenchyme dorsal.

Par action des hétéroauxines sur les thalles et sur des corbeilles à propagules, J. Rousseau (7, 8) a obtenu des morphoses des thalles et des corbeilles surélevées de 1-2 cm au-dessus du thalle mais ouvertes. L'élongation de ces corbeilles est alors due à une croissance polarisée des cellules du pied de la corbeille. J. Rousseau ne parle pas de la zone proliférante. Nous pensons que si cette dernière avait subi une modification quelconque, l'auteur n'aurait pas manqué de le mentionner. Sur le thalle, J. Rousseau (9, 10) a noté que l'action auxinique produit des courbures, une diminution constante de la quantité de chlorophylle et une proéminence des stomates. De tels critères qui correspondraient à une action des hétéroauxines sur le thalle n'apparaissent pas sur la partie végétative de notre échantillon. De plus on n'utilise jamais de désherbant pouvant contenir des auxines au Jardin Alpin. Cette surélévation de la corbeille, d'origine auxinique, ne peut donc s'apparenter à notre cas. Nous n'avons pas trouvé dans la littérature de notes signalant des anomalies des corbeilles à propagules qui puissent nous donner une indication.

Revenant à notre idée première d'un jeune anthéridiophore, nous avons cherché dans la littérature des cas tératologiques d'organes reproducteurs mâles qui nous mettraient sur la voie d'une explication. Ch. Douin (5) a signalé des anomalies de l'appareil mâle de *Marchatia polymorpha* dont une en particulier concerne une corbeille à propagules normale, développée sur le pied d'un anthéridiophore. Mais en dehors de leurs positions respectives anormales, l'auteur ne signale pas d'anomalie des organes eux-mêmes.

Nous avons fait l'étude d'un jeune chapeau mâle de même diamètre (fig. 5). A diamètre égal, le jeune anthéridiophore est plus aplati, de plus il se trouve dans une échancrure terminale du thalle. Sa partie antérieure est protégée par des écailles pleuridiennes ventrales et le pied, bien que non différencié morphologiquement, commence à apparaître dans la coupe, de même les deux gouttières antérieures contenant de jeunes rhizoïdes commencent à s'individualiser. Dans la partie supérieure de l'anthéridiophore, les chambres sous-stomatiques sont déjà bien constituées, leur section est triangulaire et elles s'enfoncent profondément. Les jeunes anthéridies se différencient dans les parties périphériques. D'une manière continue, nous passons d'ébauches d'anthéridies encore superficielles et non pédicellées à des anthéridies à pied pluricellulaire et à enveloppe bien différenciée. Les anthéridies les plus âgées sont profondément insérées dans des cavités ouvertes par de fins canaux avec l'extérieur, et qui sont situées entre les profondes chambres sous-stomatiques. Ces anthéridies, plus évoluées, ont une enveloppe cellulaire qui entoure un massif d'androgones. Au point de vue cytologique, les premiers androgones sont des cellules à gros noyau, à cytoplasme dense. Les mitoses y sont nombreuses, la formation des membranes après les fuseaux se faisant dans des plans perpendiculaires, la section de ces androgones est à peu près carrée.

Dans la formation anormale, les massifs cellulaires dans la cavité C, ressemblent davantage à de jeunes propagules qu'à des anthéridies en formation (absence de pied pluricellulaire, absence de couches pari-

phériques différenciées, même dans les organes les plus développés, ce qui se produit d'une manière très précoce dans l'anthéridie. La formation anormale n'est pas terminale (l'anthéridiophore l'est), la portion I du thalle ne peut être interprétée comme une pousse subapicale qui se diviserait normalement ensuite par dichotomie, ou encore comme une pousse ventrale. C'est évidemment le même thalle. Cette formation est près de la nervure médiane, car nous trouvons les écailles pleuridiennes sur la face ventrale du thalle. De plus, cette formation n'est pas protégée par des écailles pleuridiennes dorsales. Il n'y a pas non plus de trace de différenciation en rhizoïdes internes, pas de pédoncule même très réduit.

Comme les propagules, les anthéridies sont d'origine épidermique, et leur enfoncement, chacune dans une crypte, n'est que secondaire. Chez d'autres Marchantiales, comme les Ricciacées, Conocephalées, les anthéridies ne sont pas portées par des chapeaux surélevés au-dessus du thalle, mais sont incluses dans le thalle lui-même. La sexualisation porte alors sur le thalle lui-même, et non sur des thalles spécialisés, comme c'est le cas chez *Marchantia*.

RAPPORTS ANTHÉRIDIES-PROPAGULES

La ressemblance entre anthéridies et propagules a été notée depuis longtemps par les auteurs. C'est par l'étude d'anomalies chez les *Marchantia* que DOPOSCHEG-UHLAR a prouvé qu'il y a réelle parenté entre ces deux formes de reproduction. DOPOSCHEG-UHLAR a observé d'abord chez *Marchantia geminata* une anomalie de l'anthéridiophore (3). Dans cette espèce, l'anthéridiophore est fortement lobé et sur un de ces lobes revenu à l'état végétatif, il a observé des termes de passage corbeille à propagules, crypte à anthéridie (fig. 10). Sur ce lobe étalé et à symétrie dorsiventrale normale, il trouve successivement, de l'extrémité du lobe vers le pédoncule, une corbeille à propagule largement ouverte, une corbeille enfoncée dans les tissus et contenant des organes semblant être des propagules, enfin une chambre à anthéridie. La figure de détail donnée par l'auteur de la formation intermédiaire, montre ces propagules issues du plancher, enfermées dans une cavité qui communique avec l'extérieur mais qu'elles ne peuvent quitter par la cheminée beaucoup trop étroite. Le parenchyme sous-jacent est affecté par la formation de ces propagules. Plus tard DOPOSCHEG-UHLAR (4) a pu reproduire expérimentalement cette anomalie chez *Marchantia planiloba*. Il donne une coupe schématique du lobe revenu à l'état végétatif, et présentant les différents états de passage corbeille à propagule-crypte à anthéridie (fig. 11).

La formation anormale que nous étudions pourrait se situer dans ces intermédiaires, plus près des propagules que des anthéridies, bien que l'origine épidermique des organes contenus dans la cavité C ne soit pas démontrée. Cette interprétation n'est pas encore pleinement satisfaisante, bien qu'intéressante, et nous comptons sur le hasard pour nous permettre de retrouver une formation semblable pour compléter notre étude.

Bibliographie

1. Barnes (C. R.) and Land (W. J. G.). — Bryological papers. I. The origin of air chambers (*Bot. Gaz.*, **44**, p. 197-213, 1907).
2. — The origin of the cupule of *Marchantia* (*Bot. Gaz.*, **46**, p. 401-409, 1908).
3. Diepschlag (J.). — Über ausserordentliche innere Brutbecherbildung bei *Marchantia geminata* (*Flora* NF 8, p. 261-270, 1915).
4. — Versuche über die Umwandlung von Antheridienständen in den vegetativen Thallus bei *Marchantia* (*Flora* NF 13, p. 191-198, 1920).
5. Douin (Ch.). — Recherches sur le Gamétophyte des Marchantiées. II. Les enseignements des anomalies chez les Marchantiées (*Rev. Gén. Bot.*, **XXXV**, p. 273-291, 1923).
6. Goebel (K.). — Die Brutknospe von *Marchantia* und *Lunularia* kann auch als eine Schleimpapille homolog betrachtet werden. Archegoniatenstudien XII (*Flora*, **98**, p. 314-1908).
7. Hamant (C.). — Recherches cytologiques sur la reproduction chez quelques espèces du genre *Mnium* (Thèse, Toulouse, p. 11, 1974).
8. Rousseau (J.). — Action de l'acide α naphtalène acétique sur les corbeilles à propagules de *Marchantia polymorpha* et *Lunularia cruciata* (*C. R. Acad. Sc.*, p. 107-108, 1971).
9. — Influence des hétéroauxines sur la croissance des corbeilles à propagules de *Marchantia polymorpha* et de *Lunularia cruciata* (*Rev. Bryol. Lichén.*, **XXI**, p. 239-241, 1972).
10. — Action des hétéroauxines sur les thalles de *Lunularia cruciata* et de *Marchantia polymorpha* (*Rev. Bryol. Lichén.*, **XXII**, p. 22-25, 1953).
11. — Action des hétéroauxines sur quelques Marchantiales. Rapports et communications VIIIe Congr. Int. Bot., Paris, sec. 16, p. 126-127, 1954).

Sur une structure anormale d'un carpophore de *Preissia quadrata* (Scop.) Nees

par Mme J. Denizot (1)

Résumé. — Description et interprétation d'un carpophore anormal, équivalent à un demi chapeau femelle normal, avec en plus un basculement et une inflexion de la face dorsale.

***

Au cours d'une herborisation, nous avons trouvé en juillet 1962 sur les rochers calcaires bordant la cascade de Gripp (Pyrénées centrales), une population dense de *Preissia quadrata* (Scop.) Nees avec organes mâles et femelles. Les chapeaux femelles y présentaient tous les stades de maturité, depuis le stade jeune non pédicellé jusqu'aux carpophores longuement pédicellés portant des sporogones mûrs ou même déjà déhiscents. Or parmi cette population se trouvait un thalle portant un carpophore aux sporogones extérieurement visibles et mûrs, mais que l'absence de pédicelle distinguait nettement de toutes les autres formations femelles. Nous avons vérifié sur le terrain qu'aucun corps étranger (pierre ou brindille) n'avait entravé le développement de ce thalle. Après étude externe et photographies, ce thalle a été coupé en série à 6 μ, afin de préciser l'anatomie et la cytologie des différents tissus.

Jusqu'alors la morphologie et l'anatomie du carpophore adulte normal de *Preissia quadrata* n'ont pas fait l'objet d'une étude d'ensemble complète. Haupt (**10**), O'Hanlon (**14**) et Cavers (**2**), dans leurs travaux sur *Preissia*, K. Müller (**11**), Goebel (**8**), Engler (**7**), Casares-Gil (**1**), dans leurs traités ou flores, ne donnent que des indications insuffisantes. R. Douin (**5, 6**) a étudié à plusieurs reprises le chapeau femelle de *Preissia*, mais ses observations sont éparses et nous discuterons plus loin ses résultats. Hesnor (**13**) seul, a donné dans sa Flore des Hépatiques de France des figures et un texte satisfaisants.

Nous croyons donc utile de préciser d'abord les caractères morphologiques du carpophore normal, notions indispensables pour interpréter les cas anormaux. Chez le *Preissia*, le pied du chapeau femelle s'allonge (jusqu'à 1-6 cm) seulement après la maturité des spores, ce qui distingue nettement ce genre des *Marchantia* par exemple. Ce pied prend naissance soit dans l'échancrure terminale profonde du thalle ou il semble le pro-

(1) Laboratoire de Botanique, 12, rue Cuvier, Paris (5e).

longer, soit à la limite entre le thalle et sa pousse subflorale qui est dans son prolongement. Cette pousse subflorale a des bords libres qui passent sur le thalle stérile (fig. 1). Le pied bisillonné — nous en étudierons la coupe dans le paragraphe relatif à l'anatomie — porte un carpophore relativement petit 0,1 à 0,6 cm de diamètre. Ce réceptacle lenticulaire est grossièrement hémisphérique avec un petit mucron globuleux au sommet (fig. 2). Il présente sur sa face supérieure 4 lobes renflés séparés par 4 sillons (appelés *rayons* par R. Douin). Sur la face inférieure, dans les rayons, se trouvent les faisceaux de rhizoïdes. Une collerette décurrente pend sous forme de lamelles autour des 4 sillons contre le pédoncule. Les 4 lobes sont ventralement recouverts chacun par un involucre (périchaetium des anglo-saxons). Entre cet involucre et les bords du carpophore, on voit les sporogones (fig. 3). Les involucres sont libres entre eux et il est facile de séparer le carpophore en 4, les divisions passant par les sillons vus sur la face supérieure. L'involucre, mince, aux bords entiers, définit, avec les bords du carpophore, plus épais, une cavité contenant le ou les sporogones. Nous n'avons jamais vu plus de trois sporogones par involucre, ce qui concorde avec les descriptions des auteurs. Chaque sporogone extrait de l'involucre (fig. 4) est protégé indépendamment de l'involucre et du bord du chapeau, par un pseudo-périanthe particulier en forme de cloche avec des lobes terminés par une pointe. La partie frangeante du pseudo-périanthe est colorée en pourpre-mauve, le reste est hyalin. Si maintenant nous fendons le pseudo-périanthe (fig. 5), nous mettons à nu une enveloppe continue à bords découpés irrégulièrement, appelée calyptra ou coiffe. Par transparence on voit la soie ou pédicelle de quelques mm de long, légèrement évasée au sommet et qui dépasse à peine du pseudo-périanthe lorsque la capsule est déhiscente. La calyptra est environ 2 fois plus courte que le pseudo-périanthe.

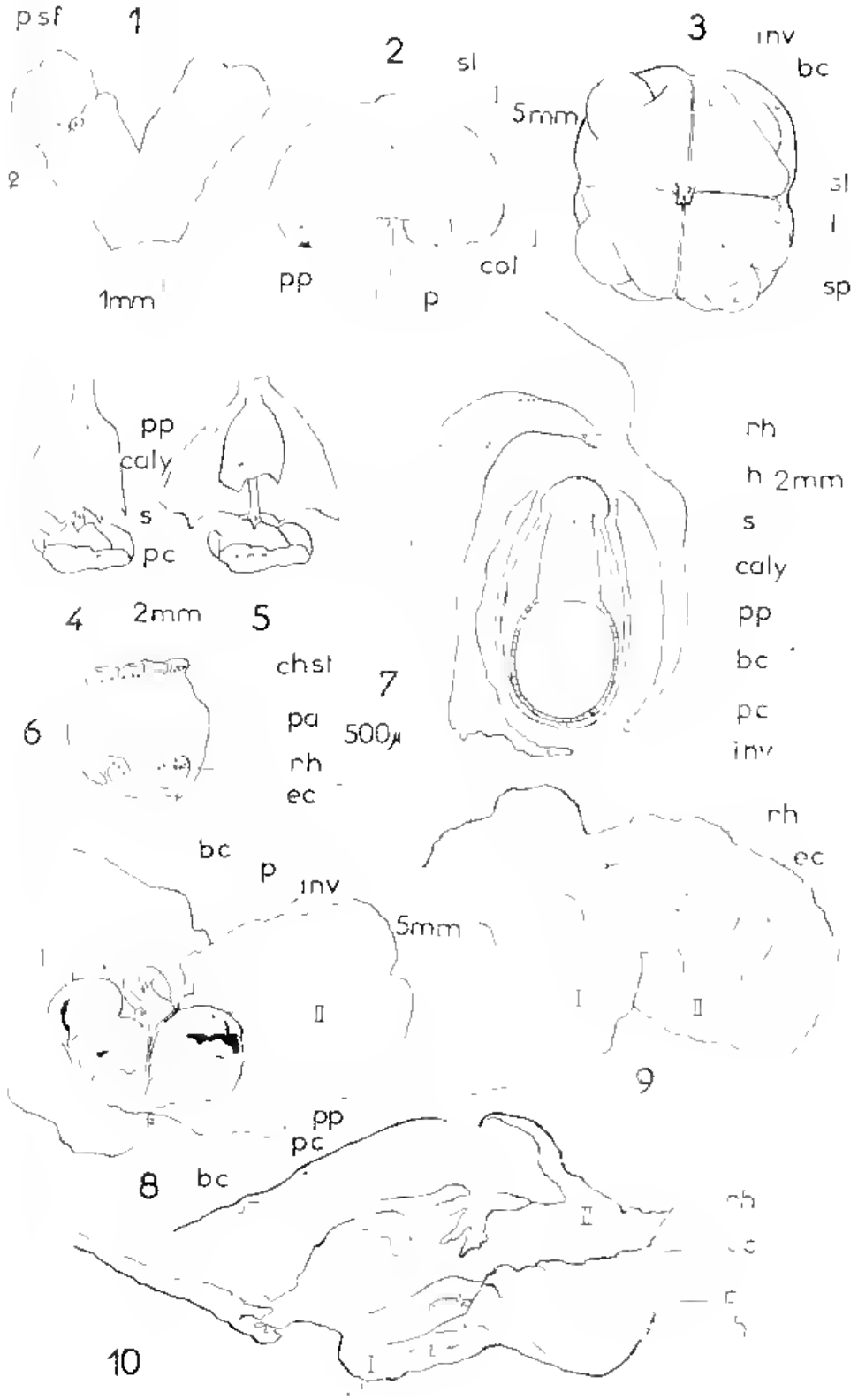
Anatomie

Une coupe transversale du pédoncule (fig. 6) montre une section à 4 côtés. La face antérieure se caractérise par 2 sillons remplis de rhizoïdes protégés par des écailles. La face postérieure présente des stomates saillants et des chambres sous-stomatiques emplies de filaments assimilateurs. R. Douin situe par erreur ces chambres aérifères sur la partie antérieure. Entre ces deux épidermes postérieur (dorsal) et antérieur (ventral) se trouve le parenchyme.

Pl. I. — Thalle normal. — 1 : bifurcation et pousse subflorale. Jeune archégoniophore à la base de cette pousse. — 2 : vue latérale du carpophore. — 3 : carpophore sur la face inférieure. — 4 : sporogone extrait du lobe. — 5 : pseudo-périanthe ouvert. — 6 : coupe du pédoncule. — 7 : section d'un jeune sporogone non complètement mûr et de ses enveloppes. — 8 : thalle anormal ; thalle avec sa pousse subflorale et le carpophore, face supérieure. — 9 : face inférieure. — 10 : coupe dans le carpophore.

bc : bord du carpophore — caly : calyptra — ch st : chambre sous-stomatique — col : collerette décurrente — ec : écailles — h : haustorium ou suçoir — inv : involucre — p : pédoncule — l : lobe — pa : parenchyme — pc : paroi de la capsule — pp : pseudopérianthe — psf : pousse subflorale — rh : rhizoïdes — s : soie — sl : sillon — sp : sporogone — ♀ : archégoniophore.

PL. I



Une coupe du carpophore (fig. 7) montre que ses bords protègent les sporogones, mais cette marge doit être distinguée de l'involucre contrairement à ce qu'indique le dessin de R. DOUIN (6). Dans les rayons, les chambres piliferes se terminent en cœcum. Dans chaque chambre on reconnaît les 2 faisceaux de rhizoïdes. Le sporogone à capsule ovoïde présente un suçoir ou pied et une soie. Nous observons que la calyptra et le pseudo-périanthe sont étroitement adhérents, ce qui explique que R. DOUIN les ait réunis sous le nom de coiffe dans son dessin, bien que dans le texte il les distingue. La calyptra provenant de la paroi de l'archégone se déchire irrégulièrement sous la poussée du sporogone. Le pseudo-périanthe développé après la fécondation, protège la capsule en l'entourant complètement jusqu'à maturité. A ce moment, la capsule est projetée hors du pseudo-périanthe qui se déchire en 4 lobes irréguliers, par allongement des cellules de la soie (et aussi quelques divisions de ces cellules). Nous reconnaissons anatomiquement la paroi de la capsule aux épaississements annulaires ou spiralés, continus ou non, sauf à l'endroit de l'insertion sur la soie où les cellules n'ont pas d'épaississement annulaire. Par contre, les membranes en contact avec les spores et élatères sont très légèrement imprégnées de « bryophytine » et présentent une ornementation scabre. La présence de ces cellules basales permet d'orienter les sporogones lorsque les coupes ne passent pas rigoureusement par le plan axial du sporogone. Nous ne parlerons que de ces caractères nécessaires et suffisants pour comprendre la constitution du chapeau anormal.

Morphologie de la formation aberrante

Le thalle végétatif (I sur les figures 8-9) qui porte le chapeau femelle anormal, est semblable en tout point à un thalle stérile normal (même coloration, même double rangée d'écailles ventrales et de rhizoïdes). Dans la partie terminale et dorsale de ce thalle (I) nous trouvons le chapeau femelle, aberrant, qui cache l'insertion du thalle II, légèrement moins large que le thalle I ; il est à noter que les deux thalles I et II ne sont pas dans le prolongement l'un de l'autre, mais font un angle entre eux. De plus, ce thalle II passe au-dessus du thalle I à gauche du carpophore et au-dessous à droite. Il montre des bords ondulés libres normaux et sur sa face inférieure la double rangée d'écailles classiques.

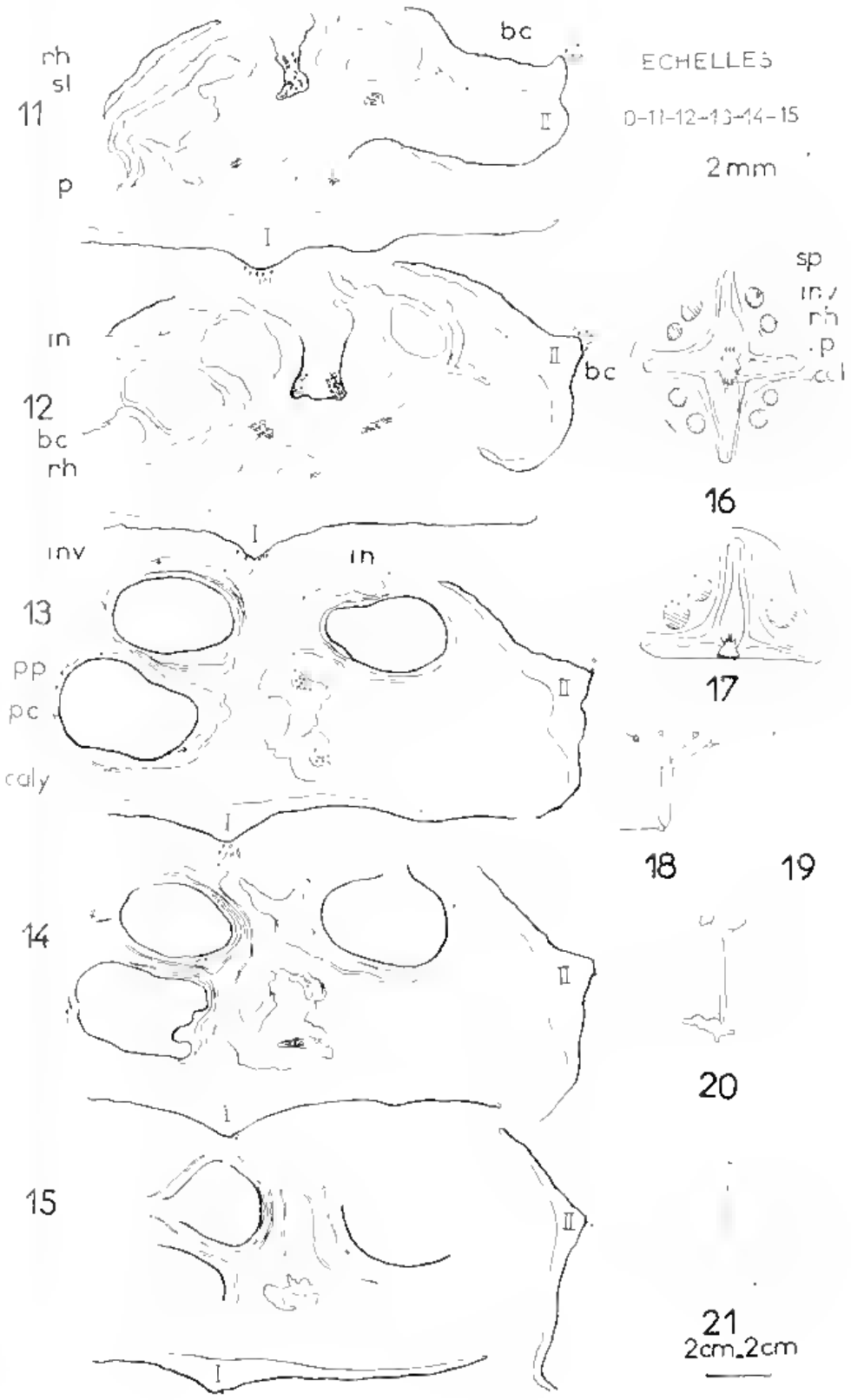
Anatomie

Les coupes sériées (fig. 10, 11, 12, 13, 14, 15) montrent d'une part le thalle I, d'autre part le thalle II, enfin le pédoncule et le carpophore.

Pl. II. — 11, 12, 13, 14, 15 : coupes sériées dans le carpophore. — 16 : schéma donné par R. DOUIN sur la disposition des rhizoïdes dans un carpophore normal. — 17 : disposition des rhizoïdes dans la formation anormale. — 18 : schéma des dichotomies successives dans un carpophore normal. — 19 : interprétation schématique des dichotomies du carpophore anormal. — 20, 21 : figures de fasciation chez *Preissia* (Cokr.).

bc : bord du carpophore — caly : calyptra — col : collerette décurrente — inv : involucre — p : pédoncule — pc : paroi de la capsule — pp : pseudopérianthe — rh : rhizoïdes — sl : sillon — sp : sporogone.

Pl. II



a) *Thalles I et II.*

Structure normale, la face inférieure ou ventrale se reconnaissant facilement à sa coloration et à ses formations, rhizoïdes et écailles. Au cours de l'inclusion, le thalle II s'est replié sur sa face dorsale.

b) *Rapports entre les thalles I et II.*

A aucun moment nous ne trouvons sur les coupes l'insertion sur le thalle I d'une pousse subfloralе. Le thalle II naît sur le pédoncule, à une certaine distance du thalle I. Ces deux thalles sont donc séparés par une portion du pédoncule et, comme nous le verrons plus loin, ce pédoncule est tordu : la disposition à cheval du thalle II sur l'extrémité du thalle I et l'angle que font ces deux thalles sont ainsi expliqués.

c) *Pédoncule.*

Le pédoncule est nettement tordu en Z. Il ne semble avoir que 2 ou 3 mm mais sa longueur réelle, compte tenu de sa double courbure peut être évaluée à 8 ou 9 mm. Il ne présente qu'un sillon antérieur (ventral) rempli de rhizoïdes. Ce sillon, assez large, et incomplètement protégé par des écailles, se trouve être, par suite des torsions en Z d'abord franchement antérieur, puis dorsal à son sommet. Sur la branche inférieure du Z se trouve le départ du thalle II.

d) *Carpophore.*

Sur les figures 11 et 12, la coupe du chapeau montre un grand sillon supérieur limité par 2 formations qui se prolongent de part et d'autre du sillon. Dans la partie profonde du sillon partent 2 faisceaux de rhizoïdes. A droite et à gauche de ce sillon, nous trouvons respectivement, 2 et 1 sporogones entourés des pièces protectrices normales, calyptra pseudo-périanthe. Anatomiquement et cytologiquement, aucune ana-

malie ne se manifeste dans les cellules de la paroi de la capsule, de la soie, du suçoir, dans les spores ou les elateres.

De part et d'autre de ces sporogones par rapport au sillon médian, nous trouvons deux replis contenant chacun un faisceau de rhizoïdes, à peine protégés par un court prolongement de la partie inferieure de ce carpophore qui porte des stomates. L'insertion du pedoncule n'est pas visible à ce niveau là.

Les coupes sériées montrent qu'il n'y a que :

2 involucres contenant respectivement 1 et 2 sporogones anatomiquement et cytologiquement normaux mais apparemment toujours dorsaux ;

1 sillon median à 2 faisceaux de rhizoïdes ;

2 sillons lateraux garnis d'un seul faisceau de poils absorbants au lieu de 2 ;

la partie inférieure du carpophore, tres reduite, porte des stomates.

De plus, le carpophore est asymetrique et l'insertion du pédoncule est, non pas axiale, mais excentrique. Le carpophore s'appuie sur la partie basale (insertion sur le pédoncule) du thalle II.

INTERPRETATION. DISCUSSION

L'étude comparée d'un carpophore bien constitué et de ce carpophore anormal permet de noter d'abord l'orientation inversée de ce dernier. Seul l'épiderme superieur d'un thalle ou d'un chapeau présente des stomates : donc nous le trouvons ici sur la partie inférieure du carpophore anormal. De même, l'épiderme inferieur (ventral) etant seul à porter des rhizoïdes et à avoir une coloration brun rougeâtre, nous le retrouvons en particulier dans le profond sillon median. Le carpophore a donc subi une rotation de près de 180°.

La reduction des tissus de la face dorsale est très commune chez les anomalies des carpophores. PANDÉ, SRIVASTAVA et KHAN (15) l'ont mise en evidence récemment encore chez *Asterella Khasiana*. GOMEZ (8) et KASHYAP (12) avaient developpé l'idée de la réduction de la face dorsale du carpophore et de la sexualisation concomitante du thalle stérile. Ici la face dorsale n'est que très peu developpée.

L'anomalie étudiée ne correspond pas seulement à un basculement du carpophore autour du pédoncule ou à la réduction du carpophore.

D'après CH. DUCIN, le thalle stérile donne une pousse ventrale subterminale qui entrave très rapidement le developpement du thalle stérile. Cette pousse ventrale doit immédiatement se bifurquer car le thalle basilaire que l'on trouve chez *Lunularia* par exemple est ici très réduit. Cette premiere bifurcation donne naissance aux 2 thalles pédonculaires à branches égales et soudées. B. DUCIN classe cette bifurcation dans les « bifurcations arrêtées ». La présence de cette pousse ventrale subterminale n'exclue pas, dans le genre *Preissia*, la formation très fréquente d'une pousse subflorale dont nous avons déjà parlé et qui atteint rapidement la même largeur que le thalle stérile et se place dans son prolongement (fig. 1). Au sommet des thalles pédonculaires se produit normalement la 3e bifurcation normale qui donne naissance à 4 thalles à branches égales par dichotomie vraie. Chacun de ces thalles se termine par un appareil femelle, ce qui determine une bifurcation contrariée.

Les 8 branches ainsi formées se soudent 2 à 2, la branche droite issue d'un thalle avec la branche gauche née du thalle voisin.

D'où 4 rayons formés de 2 thalles soudés, ce qui est mis en évidence par « la présence dans chaque rayon de 2 faisceaux de poils absorbants se rendant dans 2 sillons différents, ce qui est la preuve indiscutable qu'ils appartiennent à 2 thalles différents ». D'où le schéma que l'on peut donner des différentes bifurcations (fig. 18).

Dans la formation anormale étudiée, nous n'avons pas vu de thalle basilaire, le pédoncule ne comprend qu'un seul sillon empli de rhizoïdes. Il est donc équivalent à un seul thalle pédonculaire. Le carpophore possède un sillon médian et 2 sillons latéraux, le médian à 2 faisceaux de rhizoïdes, les latéraux à un seul faisceau chacun. Le sillon médian a donc valeur de 2 demi-thalles soudés ; les 2 sillons latéraux, chacun d'un demi-thalle. Donc, le carpophore anormal équivaut à 4 thalles (2 lobes + 2 demi-thalles soudés du sillon médian + 2 demi-thalles des sillons latéraux). Le chapeau femelle et son pédoncule ne correspondent donc pas à un carpophore normal, mais à un demi carpophore. Le thalle pédonculaire, unique dès la base, montre donc que l'anomalie naît au niveau du thalle basilaire. On peut donc admettre, ou bien la continuation directe du thalle basilaire en thalle pédonculaire, ou bien, ce qui est plus probable, l'avortement, après la dichotomie, du 2e thalle pédonculaire (fig. 19). Cet avortement serait antérieur au développement du chapeau femelle, les bifurcations de ce thalle au sommet se sont faites normalement, le pédoncule est excentrique, par rapport aux divisions ultérieures qui s'effectuent d'un seul côté. Cette position a dû entraîner un déséquilibre, d'où la torsion ultérieure du pédoncule.

La présence d'une pousse sur un pédoncule est peu fréquente, jamais signalée à ma connaissance chez cette espèce. Elle a été notée par LINDBERG et KLEIN d'après K. MÜLLER, chez *Marchantia polymorpha* et *Dumortiera*. Ch. DOUIN (4) a expliqué ces anomalies. En accord avec cet auteur nous pensons que la spécialisation du thalle pédonculaire ne gêne en rien la poussée d'une pousse subflorale.

CONCLUSION

La littérature des anomalies, abondante sur les Marchantiacées (PANDE, SRIVASTAVA et KHAN (15) ; GYORFFY (9) ; Ch. DOUIN (4)) ne fait pas état d'un cas semblable. Chez *Preissia*, à plusieurs reprises des cas d'hermaphroditisme des chapeaux ont été signalés. COKER (3) (fig. 20-21) a publié un cas de fasciation chez *Preissia*. Le pédoncule est double, les archégoniophores sont isolés au sommet bifurqué du pédoncule. Malheureusement seules 2 photomacrographies montrent ce phénomène de concrescence. Ni coupe, ni description anatomique ne viennent compléter cette étude. L'étude de cette formation anormale constitue une vérification indirecte de l'origine multiple des chapeaux femelles des Marchantiacées. La torsion et la pousse subflorale issue du thalle pédonculaire n'ont qu'un intérêt secondaire.

Bibliographie

[illegible]ARES GIL. — Flora ibérica. Hepáticas. Madrid, 1919.

[illegible]ERS (F.). — Contributions to the biology of the Hepaticae. Part I. Fregnena, Reboulia, Preissia, Marchantia. Leeds and London, 1904.

[illegible]KER (W. P.). — Some rare abnormalities in Liverworts (*The Bryologist*, vol. XII, n° 6, 1909).

[illegible]UIN (Ch.). — Recherches sur le gamétophyte des Marchantiées (*Rev. Gén. Bot.*, **XXXV**, p. 273-291, 1923). Les enseignements des anomalies chez les Marchantiées.

[illegible]UIN (R.). — Recherches sur les Marchantiées. Nemours, 1920.

— Le sporophyte des Marchantiées (*Rev. Gén. Bot.*, **XXXIV**, p. 321-335, 1922.

[illegible]NGER und PRANTL. — Natürliche Pflanzenfamilien, 1909.

[illegible]BEL (K.). — Organographie der Pflanzen. II Teil (Spez. Organogr. I. Bryophyten III. Aufl. Jena, 1930).

[illegible]ORTY. — Heredity and perturbated thallus of Hepatics. On the disturbed thalli of the Chomocarpon commutatus of Austria (*Rev. Bryol. Lichén.*, **XVII**, 119-125, 1948).

[illegible]UPT (A. W.). — Morphology of Preissia quadrata (*Bot. Gaz.*, **82**, p. 30-54, [illegible]).

[illegible]LLER (K.). — Die Lebermoose Europas. 1952-1954. Dr L. Rabenhorst's Kryptogamen Flora von Deutschland.

[illegible]ASHYAP. — Botany Section of Indian Science Congress, 1919.

[illegible]SNOT. — Flore analytique et descriptive des Hépatiques de France et des contrées voisines, 2e édit., 1922.

[illegible]CHANLON. — A study of Preissia quadrata (*Bot. Gaz.*, **84**, p. 30-54, 1926).

[illegible]NGH (S. K.), SRIVASTAVA (K. P.) and KHAN (S. A.). — (*The Bryologist*, vol. 56, n° 4, December 1953).

Nanobryum gladiolum (Mitt.) Biz. comb. nov.

par M. Bizot (1)

A l'occasion de l'étude d'une très importante collection de Mousses d'Afrique occidentale, récoltée en République Centrafricaine par M. E. Assel, professeur au Collège des Rapides à Bangui, j'ai constaté l'identité de *Fissidens gladiolus* Mitt. et de *Nanobryum Duanneei* Dix.

Cette curieuse plante a subi bien des avatars, je pense que celui que je lui infligé à nouveau sera le dernier.

Historiquement, cette espèce fut décrite par Mitten (3) comme *Fissidens gladiolus* pour un échantillon de Mungo Park en 1862 ; puis en 1922 pour une plante de l'Uganda comme *Nanobryum Duanneei* par Dixon (2) enfin pour une récolte de l'Oubangui par Potier de la Varde (4) en 1926 comme *Anisothecium pallidisetum*.

Dans son mémoire sur les Mousses de l'Oubangui (5) Potier de la Varde reconnut d'abord l'identité de son espèce avec celle de Dixon. Toutes deux étaient classées parmi les Dicranacées, opinion suivie par Brotherus dans les Musci (1).

Le petit lobe des feuilles n'avait pas été distingué comme faisant partie de la lame vraie d'une Fissidentacée. Cependant Dixon (2) avait été troublé par le sporophyte, typiquement du groupe des *Fissidens*, il écrit en effet « Theca minutissima ... peristomium ei nonnullarum specierum minutarum Fissidentis perfecte simile ... peristomium ... lamellis externis ... internis pulchre alte cristatis ». La présence de crêtes sur les trabécules internes des dents du péristome est fréquente dans le genre *Fissidens* (anciens Antennidens). Puis Potier de la Varde reconnut les fleurs mâles et surtout l'aspect particulier de la lame vraie de telle sorte que, d'accord avec Dixon, il créait la famille des Archifissidentacées, à cause du protonéma persistant chez cette espèce, pour y ranger *Nanobryum Duanneei*.

En établissant la bibliographie nécessaire à mon travail, je fus impressionné par la figure 16 du tableau 6, du travail de Mitten (2) représentant *Fissidens gladiolus*. Bien qu'un peu stylisée, comme toutes celles de cette époque, cette figure ressemble étrangement à celle de Potier de la Varde (6), p. 11, fig. 2b et 2g, ainsi qu'à la fig. 33 (4), la première pour *Nanobryum*, la seconde pour *Anisothecium pallidisetum*. Elle est encore à rapprocher de celle de Dixon (2). L'identité des figures et des descriptions m'incita, malgré l'avis de Brotherus qui fait de *Fissidens gladiolus* un *Webeciopsis* en notant l'absence de limbidium (Blatter mugesammt), à revoir les types.

(1) Laboratoire de Botanique, École nationale de Médecine et Pharmacie de Dijon, Dijon (Côte-d'Or).

Grâce à l'obligeance de M. G. TAYLOR, directeur des Royal Botanic Gardens de Kew, de M. R. HEIM, Directeur du Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris, et de Mme S. JOVET-AST, Sous-Directrice du Laboratoire de Cryptogamie du Muséum, j'ai obtenu la communication du type de MITTEN et de DIXON. Je les prie de trouver ici l'expression de ma très vive gratitude.

Le type de MITTEN récolté « interior of Africa, Mungo Park » appartient à l'Herbier HOOKER, il comprend quatre tiges isolées du substratum. Celui de DIXON provient de l'Ouganda : Mulange (leg. DUMMER).

L'examen comparatif m'a permis de constater l'identité du gametophyte, lacuns, feuilles, tissu. Par contre, je n'ai pu, en raison de l'exiguïté du type de MITTEN, détruire une des trois capsules de ce précieux spécimen pour examiner le péristome. L'absence du substrat empêche de voir le protonéma. Néanmoins je suis certain de l'identité de ces deux spécimens.

Selon la règle *Dummeri* doit donc s'effacer devant *gladiolus* qui a priorité. Je propose donc : *Nanobryum gladiolum* (Mitt.) Biz. comb. nov. avec comme synonymes : *Nanobryum Dummeri* Dix. et *Anisothecium pallidisetum* P. de la V., tout en lui conservant sa place dans les Archidissidentarées.

Il est évident, qu'avant 1928, DIXON n'avait aucune raison de comparer cette espèce avec la plante de MITTEN. Mais il est curieux que POTIER DE LA VARDE ait ignoré cette espèce bien qu'il la cite (7) : « Cette espèce (*F. ensifolius*) est le premier *Fissidens* de la section *Weberiopsis* dont la présence est constatée en Afrique Occidentale. *F. gladiolus* Mitt. de l'Afrique Centrale qui, jusqu'à présent, était le seul représentant de la section pour toute l'Afrique s'en distingue notamment par ses feuilles dépourvues de limbidium. » Cette remarque est significative. POTIER DE LA VARDE n'avait jamais vu *F. gladiolus*, influencé par BROTHERUS qui avait rangé cette espèce dans les *Weberiopsis*, il l'avait écartée d'office pour sa feuille immarginée. Il n'est pas douteux que sa perspicacité l'eût immédiatement conduit à la solution qui fait l'objet de cette note, s'il avait vu la plante de MITTEN.

BIBLIOGRAPHIE

1. BROTHERUS. — Musci in ENGLER et PRANTL, 1924.
2. DIXON (H. N.). — Some new Genera of Mosses (*The Journ. of Bot.*, **60**, 1922).
3. MITTEN. — On some new species of Musci and Hepaticae in the Herbarium of Sir W. J. HOOKER collected in tropical Africa chiefly by the late Dr. VOGEL and Mr. BARTER (*Trans. Lin. Soc.*, **6**, 1862).
4. POTIER DE LA VARDE (R.). — Mousses nouvelles de l'Afrique tropicale française (diagnoses préliminaires) (*Bull. Soc. bot. France*, **73**, 1926).
5. — Mousses de l'Oubangui (*Arch. de Bot.*, **1**, Mém. 3, 1927).
6. — Mousses du Gabon (*Mém. Soc. Nat. Sc. Nat. et Math. de Cherbourg*, 1936).
7. — Herborisation dans la région de Bocaranga (Oubangui) (*Rev. Bryol. et Lich.*, **9**, 1936).

Observations sur quelques espèces du genre *Fissidens* (I)

par M. Bizot (1) et R. B. Pierrot (2)

1. — Des observations récentes ont montré que certains caractères attribués aux espèces de *Fissidens*, section *Bryoidium* C. Müll., n'avaient pas été vus exactement. Ayant constaté que le limbidium des feuilles de *F. bryoides* et de *F. ovalifolius* était pluristratifié, nous nous en étions ouverts à M. Pfeiler de la Varde. En hommage à la mémoire de l'éminent fissidentologue, nous placerons en tête de cette note des extraits de lettres qu'il écrivit alors à l'un de nous.

« Ne vous inquiétez pas de l'épaisseur des limbidia pour attribuer « une plante à une section. Le *F. bryoides* lui-même et toutes les espèces « affines ont aussi des limbidia pluristratifiés sans former toutefois de « vrais bourrelets saillants. Il n'y a pas de limite précise entre les sections « *Bryoidium* et *Pachylomidium*, de même qu'il y a des formes de passage « entre la section *Bryoidium* et la section *Pycnathallia*, *Bryoidium* et « *Aloma*, etc... Les sections actuelles sont des vues abstraites. Elles « suffisaient tant que le nombre d'espèces connues pouvait s'y intercaler. « Elles éclatent maintenant. Mon avis est que la systématique des *Fis-* « *sidens* est à reprendre complètement. Mais pour réussir dans cette « entreprise, il faut bien être persuadé que tout ce que, dans ce genre, « on a considéré comme *caractère* est éminemment variable :

« — Dimensions des cellules, leur épaisseur ;

« — Forme des feuilles (par exemple pour les aquatiques, influence des courants) ;

« — Etc.

« Certainement les mensurations sont à recommander, mais elles ne « doivent pas être prises avec un esprit trop mathématique, et ne peuvent « indiquer que des moyennes » (lettre du 7 mai 1959).

« Plus je vais, et moins je crois à la réalité des groupes actuels. J'ai « souvent pensé à publier un travail d'ensemble sur les *Fissidens* d'Europe. « J'avais même été sollicité jadis par Verdoorn. J'ai toujours hésité, « parce que je ne me croyais pas au point, notamment pour les espèces « de la région nordique, et j'ai bien fait, car l'expérience m'a démontré « que les conceptions que l'on a d'un groupe se modifiaient avec le temps, « et qu'il n'y a rien d'absolu dans les observations biologiques... Je « reprendrai peut-être cette idée. Je crois que dans ce cas, je ne main- « tiendrais pas les sections, au moins dans la rigidité de leurs définitions

(1) Laboratoire de Botanique, École nationale de Médecine et de Pharmacie de Dijon, Dijon (Côte-d'Or).

(2) Les Boucholeurs, Châtelaillon (Charente-Maritime).

Je chercherais plutôt à établir des groupes d'espèces ou sous-espèces, essayant de démontrer leurs affinités certaines, et comment d'un groupe on arrive par une suite de transitions à passer à un autre groupe » (lettre du 29 mai 1959).

Les extraits que nous ne citons pas sans une vive émotion, rappellent, s'il en était besoin, la grande compétence et l'exemplaire modestie du mycologue disparu qui avait déjà traité de la question (**16**). Il est certain qu'ils peuvent décourager ceux qui voudraient reprendre le problème de la systématique du genre *Fissidens*, quand POTIER DE LA VARDE hésitait à le faire, même pour les espèces européennes. C'est pourquoi notre propos se bornera à essayer de poser quelques jalons sur une route difficile, en nous limitant à certaines espèces de la section *Bryoidium*, telle qu'elle est comprise traditionnellement (c'est ainsi que nous la comprendrons dans la suite de cette note).

2. — Il est tout d'abord des faits qui montrent sans contredit que les *Fissidens* d'Europe n'ont pas toujours été recherchés et étudiés de près.

a) On constate que le caractère « limbidium unistratifié » (« einschichtiger Saum ») pour la section *Bryoidium* se retrouve dans tous les ouvrages de systématique, même les plus récents. Il est curieux que la présence de limbidia pluristratifiés dans plusieurs espèces de la section *Bryoidium* ait été signalée seulement à partir de 1959, presque simultanément par DEMARET (**4**), par MELNICHUK (**11** et **12**), et par l'un de nous dans une note adressée à nos collègues de la Société d'Échanges de Muscinées. Remarquons que POTIER DE LA VARDE avait fait antérieurement ces constatations qu'il n'avait pas publiées (cf. lettre du 7 mai 1959 citée ci-dessus).

b) *F. ovatifolius* ne fut trouvé pour la première fois en France qu'en 1951 par le Dr H. PAUL (**17**). Ce n'est qu'en 1959, dès qu'il entreprend des recherches bryologiques, que le Dr DERON, de Cannes, à qui l'on doit des récoltes inédites du plus haut intérêt, retrouve de nouveau la plante dans le Var. L'année suivante, nous constatons sur place qu'il est commun sur la Côte d'Azur où il présente des formes curieuses et inédites sur lesquelles nous nous proposons de revenir.

3. — Au sujet de l'épaisseur des limbidia chez les espèces de la section *Bryoidium*, des divergences existent entre les observations de DEMARET, de MELNICHUK et les nôtres. Pour DEMARET, les *F. bryoides*, *incurvus*, *inconstans* ont un limbidium pluristratifié, alors qu'il est unistratifié chez les *F. impar*, *pusillus*, *minutulus* et *Bambergeri*. MELNICHUK indique un limbidium à 2-3 couches chez les *F. bryoides*, *impar*, *incurvus*, *pusillus* et *minutulus*. Pour notre part, nous avons vu le limbidium unistratifié sur la lame vraie chez les *F. impar*, *Herzogii*, *Bambergeri*. *F. pusillus* et *F. minutulus* ont des limbidia unistratifiés, mais rarement çà et là, ils présentent cependant deux couches de cellules. *F. incurvus* nous a montré un limbidium moins épaissi que celui de *F. bryoides*. *F. inconstans* a deux couches de cellules dans les limbidia des trois lames. Nous croyons qu'on peut facilement distinguer, sans faire de coupes, un limbidium unistratifié d'un autre pluristratifié. A un fort grossissement (× 700 par exemple), le premier apparaît plat, net sur toute son épaisseur :

le deuxième au contraire nécessite une mise au point qui permet de distinguer la couche inférieure présentant souvent des cloisons différentes de la couche supérieure. Cette distinction peut sembler peu solide, mais, à l'intérieur de la section *Bryoidium*, elle correspond à une réalité objective qu'une fréquentation habituelle des espèces visées permet d'admettre aisément. Faut-il encore cependant ajouter que l'épaisseur des limbidia varie selon l'exposition, la taille, l'âge de la feuille considérée, et sa place sur la tige principale ou sur les rejets. Le limbidium peut même faire complètement défaut sur de jeunes tiges : de telles plantes sont aberrantes, et il semble que des erreurs aient été commises dans leur détermination. Il faut toujours examiner des tiges bien développées et, si possible, fructifiées. Ni les feuilles périchétiales (qui peuvent être limbidiées dans tous les groupes, même non limbidiés, comme *Aloma*, *Seridium*, *Crispidium*, *Amblyothallia*, etc.), ni les feuilles de la base ne donnent de bons caractères. Il faut prendre les feuilles moyennes ; au moins le deuxième étage sous les feuilles périchétiales. Le caractère « limbidium intralaminal » est souvent subtil et variable : le limbidium marginal dans les feuilles inférieures et moyennes devient volontiers intralaminal dans les feuilles supérieures et périchétiales.

1. — La forme des feuilles, comme le soulignait POTIER DE LA VARDE, est souvent très variable. La décurrence de la lame dorsale n'est pas toujours un bon caractère, même en précisant la place sur la tige de la feuille qu'on examine. Le rapport largeur/longueur ne présente pas la constance qu'on lui a souvent attribuée ; il varie selon les plantes, et souvent sur la même tige, surtout si l'on considère la tige principale et des rejets, soit axillaires, soit basilaires ; on est parfois frappé par un véritable dimorphisme foliaire. De telles constatations ont été faites dans plusieurs sections du genre. La plus remarquable que nous ayons personnellement relevée porte sur *F. ovatifolius*, dont certains rejets montrent des feuilles très étroites et pointues au-dessus des feuilles normales (cette observation peut donner du poids à l'avis de A. H. NORKETT qui pense que *F. ovatifolius* est à placer dans la section *Pyrnothallia* (**17**)).

Cependant, si le rapport L/L varie beaucoup, il reste que le contour des lames de la feuille, son tissu, sa nervure, ses limbidia, la disposition et l'attache des feuilles sur la tige constituent un ensemble de caractères qui, pris individuellement sont inexistants, mais dont la somme marque l'identité de la plante qu'on examine. Il s'agit là de notions parfois subtiles qui nécessitent la fréquentation habituelle dont nous avons parlé plus haut, et qui réduit les causes d'erreur. On distingue ainsi des stirpes, par exemple *bryoides*, *impar*, *Bambergeri*, *incurvus*, etc.

Au sujet de la variabilité des caractères, il est bon de relire l'introduction de l'étude de POTIER DE LA VARDE sur les *Fissidens* de la Manche (**18**).

5. — En ce qui concerne la capsule, dans la section *Bryoidium*, à part peut-être *F. incurvus*, il ne semble pas qu'on puisse tirer des conclusions bien valables de son angle avec le pédicelle, les descriptions ou les notes multiples publiées disant le plus souvent : « inclinée ou presque dressée », « dressée ou légèrement inclinée ». La geniculation du pédicelle dépend surtout de l'inclinaison du substratum (sol plat ou talus vertical).

6. — Les caractères tirés de l'inflorescence, de la position respective des fleurs mâles ou femelles, tiennent une place prépondérante dans les clés dichotomiques et dans les descriptions. Or, c'est là que nous nous sommes heurtés à des difficultés majeures, constatant des contradictions flagrantes entre les caractères végétatifs et les caractères sexuels. En examinant seulement les premiers, nous pouvions rapporter sans hésitation une plante à une espèce, alors que la constatation des seconds l'en écartait sans appel. Ces anomalies nous ont fait douter de la constance et de la fixité des caractères de sexualité chez les espèces européennes de la section *Bryoidium*.

Remarquons que dans d'autres sections, on a changé d'avis sur les caractères sexuels ou relevé des exceptions notables. C'est ainsi que MONTAN parle d'inflorescence synoïque possible chez *F. Monguilloni* Lor. (**13**). HILLIER écrit (**8**) : « *F. Monguilloni* pourrait bien être à la fois monoïque, dioïque et synoïque». DISMIER, étudiant *F. algarvicus* Sauvageau-Lamb. (**6**), montre que cette espèce décrite dioïque est en réalité monoïque ou pseudo-monoïque. Ce n'est pas non plus du premier coup qu'on a pu établir exactement l'inflorescence de *F. Warnstorfii* Fl. (**16**).

7. — Il semble donc que non seulement la systématique des *Fissidens* soit à reprendre dans le sens indiqué par POTIER DE LA VARDE, mais qu'on puisse s'interroger sur la constance des caractères sexuels donnés par les premiers auteurs que leurs successeurs ont suivi sans se poser de telles questions.

La présence d'inflorescences paroïques ou même synoïques chez des plantes présentant tous les caractères végétatifs de *F. impar* nous avait jusques devant un problème insoluble que POTIER DE LA VARDE n'avait pu résoudre valablement, à cause de son état de santé, avançant l'hypothèse d'une variation accidentelle (lettre du 2 avril 1960). Mais la révision de échantillons d'herbiers, l'examen de nombreuses récoltes du Dr DEBON faites autour de Cannes montraient la fréquence de telles inflorescences. L'étude minutieuse de l'abondante collection de *Fissidens* d'Israël, leg. BILEWSKY (**19**), permettait le rapprochement et souvent même l'identification des plantes litigieuses avec *F. mnepidis* Am. (telle que cette espèce a été admise par POTIER DE LA VARDE pour des plantes du Liban et d'Israël).

Plus récemment, un *Fissidens* récolté par le Dr DEBON à Saint-Sauveur-de-Tinée (Alpes-Maritimes), allait nous apporter quelque lumière pour la compréhension de ces questions d'inflorescences. La plante présente absolument les caractères végétatifs de *F. bryoides*. Mais on constate la présence de nombreuses anthéridies nues à l'aisselle des feuilles supérieures sous l'inflorescence femelle. On trouve aussi des fleurs mâles gemmiformes à l'aisselle des feuilles moyennes, caractère fondamental de *F. bryoides*. De plus, des tiges montrent nettement des fleurs synoïques. La récolte du Dr DEBON semble correspondre à la variété *gymnandrus* Buse de *F. bryoides*. Mais elle représente l'évolution complète de l'inflorescence autoïque à l'inflorescence synoïque. Et sa confrontation avec la plante nommée *F. cypricus* Jur. par DISMIER, récoltée à Modane (**5**), montre qu'elles sont identiques ; sur la dernière nommée, les anthéridies voisinent avec les archégones, mais rarement, et elles sont toujours légèrement en dessous. Nous ne croyons pas que la plante de Modane

soit *F. cypricus* Jmr. dont Dismier n'a pu voir l'échantillon authentique. Ses caractères généraux en font un *F. bryoides* (la var. *gymnandrus* paraît être plutôt nordique et montagnarde : elle doit être assez fréquente dans les Alpes).

Ainsi, il semble bien que *F. bryoides* présente normalement des fleurs femelles terminales avec des fleurs mâles gemmiformes à l'aisselle des feuilles (inflorescence autoïque), mais il arrive que ces fleurs mâles se rapprochent du sommet de la tige fertile (var. *gymnandrus*) en perdant leurs feuilles périgoniales (inflorescence paroïque) ; et la forme extrême peut présenter rarement des anthéridies mêlées plus ou moins aux archégones (inflorescence synoïque ou pseudo-synoïque). Ces divers types d'inflorescence peuvent se trouver sur la même plante (inflorescence polygame). *Mais c'est toujours F. bryoides.*

L'évolution, même accidentelle, d'une inflorescence monoïque en inflorescence synoïque est en contradiction avec les « lois de l'inflorescence » telles que les a définies Ch. Douin (7). Remarquons que ces « lois » concernent les Hépatiques, et que Douin ne les a pas étendues aux Mousses. Il est bon de relire à ce sujet l'avis de H. Parriat (15). La question est fort complexe. En outre il nous faut mentionner les travaux des frères Marchal (9 et 10). Cardot, qui les a analysés (3), écrit : « Ils ont prouvé que les lésions qui en [des traumatismes] résultent sur de jeunes sporogones donnent facilement naissance à des protonémas aposporiques. Il devient par là bien évident que les systématiciens auront désormais à tenir compte des cas possibles d'aposporie en étudiant la variabilité des Mousses et les relations des espèces affines. » Ces faits appliqués à nos petites plantes sont loin de simplifier le problème ; pas plus que la question des hybrides qui peut se poser également.

Cependant, l'observation des faits prévaut, et, par ailleurs, nous pensons avec Douin que « lorsque deux espèces ne diffèrent que par l'inflorescence, elles ne doivent former qu'une seule et même espèce ».

8. Cela posé, il est possible de comprendre et de classer les formes polygames qui ont l'appareil végétatif de *F. impar*. L'une de ces formes, recueillie à Saint-Georges-de-Didonne (Charente-Maritime), est très curieuse. Elle présente des fleurs mâles gemmiformes sur de courts rameaux à l'aisselle des feuilles des tiges fructifères. On trouve aussi des fleurs mâles terminales sur des rejets portant eux-mêmes des rameaux courts à fleurs mâles terminales ; on voit encore très fréquemment une à trois anthéridies nues ou avec une feuille périgoniale très réduite à l'aisselle de la première feuille sous l'inflorescence femelle ; et enfin, il existe de nombreuses fleurs synoïques. Des observations analogues ont été faites sur des *Fissidens* du stirpe *impar* des environs de Cannes. A se référer aux plantes d'Israël citées ci-dessus et déterminées par Pottier de la Varde, on serait tenté de rapporter toutes ces plantes à *F. minutidis* Aur. Pottier de la Varde a d'abord comparé *F. minutidis* à *F. Bambergeri* (16), puis l'a rapproché de *F. impar* (19). Il le sépare de cette dernière espèce par les feuilles « subarrondies au sommet » et par l'étroitesse des limbidia. Ces différences sont bien minimes et variables ; l'on peut se demander si les plantes rapportées à *F. minutidis* ne rentrent pas dans le cycle des formes de *F. impar* qui, comme *F. bryoides*, peut présenter des variations importantes dans les caractères de l'inflorescence.

9. — Ces remarques amènent tout naturellement à examiner la valeur de *F. cyprius* Jur. Qu'est-ce que « espèce » ? Il ne semble pas facile de répondre. A son sujet, POTIER DE LA VARDE émettait des doutes sur les plantes de son herbier rapportées à cette espèce. Dans une toute dernière lettre (28 février 1961), le grand fissidentologue écrivait : « Les récoltes de *F. cyprius* vont du *F. Bambergeri* au *F. impar* pour aboutir à *F. minevitis*. » Nous avons vu d'assez nombreux échantillons étiquetés *F. cyprius* ; à notre point de vue, aucun ne correspond entièrement à la diagnose. Certains sont manifestement mal nommés, et sont des *F. Bambergeri*, des *F. bryoides*, ou même des *F. incurvus*. Il faudrait voir le type de JURATZKA pour savoir si les affinités de la plante qu'il a décrite sont à rechercher vers *F. bryoides* ou peut-être plutôt vers *F. impar*. La synonymie possible *F. minevitis* = *F. cyprius* reste à démontrer, mais n'est pas exclue.

10. — L'examen du type de *F. minevitis* Am. (1), aimablement communiqué par M. E. MÜLLER, de Zürich, et rapprochement des *F. minevitis* du Liban (2) et d'Israël (19) amène aussi quelques réflexions. A première vue, on peut se demander s'il s'agit bien de la même espèce. La plante d'AMANN (leg. JAUBARD), recueillie dans la sakieh d'Héliopolis, est une plante aquatique qu'on serait tente de rapprocher de *F. Warnstorfii* Fl., alors que les plantes du Liban et d'Israël sont nettement terrestres. La diagnose d'AMANN souligne la stérilité de la plante. POTIER DE LA VARDE, la reconnaissant identique à *F. Bambergeri* var. *aegyptiacus*, admettait qu'elle ait l'inflorescence de cette espèce. Cela correspond bien à l'inflorescence des plantes du Liban et d'Israël ; mais est-ce suffisant pour identifier des récoltes provenant de substratums très différents qui d'ordinaire chez *Fissidens*, sont déterminants, au point que si l'on veut aujourd'hui distinguer les sections *Bryoidium* et *Pachylomidium*, c'est sur cette considération écologique qu'il faut surtout s'appuyer ? Il y a eu là une interprétation personnelle de POTIER DE LA VARDE, mais dans ce cas, ne vaudrait-il pas mieux écrire « *F. minevitis* Am. sensu Pot. de la V. » sur les récoltes du Liban et d'Israël ; et peut-être faire entrer ces plantes dans le stirpe de *F. impar*, comme indiqué ci-dessus.

11. — Cet exposé pose à nouveau le problème de la systématique des *Fissidens*. POTIER DE LA VARDE, à de multiples reprises, semblait gêné par les groupes artificiels, et constatait, surtout chez les exotiques, des difficultés de classement, telle espèce formant le point entre deux groupes. Dans ces petites plantes, tout est variable, et tel caractère, excellent pour un petit groupe, perd toute valeur pour le groupe voisin. D'après notre modeste expérience, le tissu semble le caractère fondamental ; sa papillosité (pour les groupes papilleux), la forme et la position des papilles nous paraissent au moins, sinon plus, importantes que la marge, l'inflorescence. La forme des lames est, en général, plus constante chez les espèces terrestres que chez les espèces aquatiques. La marge, souvent décevante comme caractère, est sujette à caution dans certains groupes.

Évidemment ces remarques s'appliquent davantage aux formes exotiques qu'à nos *Fissidens* européens, mais leur esprit nous semble utile à fixer dans l'étude de ces formes imbriquées qui déroutent la plupart des chercheurs.

***

Nous exprimons notre vive gratitude à Madame R. POTIER DE LA VARDE qui a bien voulu nous autoriser à citer les passages des lettres du regretté Maître de Saint-Pair-sur-Mer, au Dr DEBON qui nous a fourni un matériel d'étude remarquable ; et nous remercions tous ceux qui nous ont aidés en nous communiquant des échantillons ou des documents, en nous faisant part de leurs avis et en nous éclairant de leurs conseils : Mesdames ALLORGE et JOVET-AST, MM. BONNOT, CUENOT, DEMARET, GAUME et E. MÜLLER.

BIBLIOGRAPHIE

1. AMANN (J.). — *Fissidens Muerdilis* Am., sp. nova (*Rev. Bryol.*, 49e année, p. 51, 1922).
2. BIZOT (M.). — Contribution à la flore bryologique du Liban (*Trav. bryol. dédiés à la mémoire de P. T. Husnot*, fasc. 1, p. 49, 1942).
3. CARDOT (J.). — La sexualité chez les Mousses, d'après les travaux de MM. MARCHAL (*Rev. Bryol.*, 35e année, p. 8, 1908 ; *id.*, 37e année, p. 87, 1910 ; *id.*, 39e année, p. 24, 1912).
4. DEMARET (F.). — Contribution à l'étude des espèces belges du genre *Fissidens* (*Bull. du Jardin Botan. de l'État*, **XXIX**, fasc. 2, p. 151-156, 1959).
5. DISMIER (G.). — Notes sur le *Fissidens cyprius* Jur. (*Rev. Bryol.*, 26e année, p. 97-98, 1899).
6. — Sur le *Fissidens algarvicus* Solms-Lauh. (*Rev. Bryol.*, 35e année, p. 137-139, 1908).
7. DOUIN (Ch.). — Lois de l'inflorescence chez les Muscinées (*Rev. Bryol.*, 38e année, p. 107, 1911).
8. HILLIER (L.). — Catalogue des Mousses du Jura (*Annales scient. de l'Univ. de Besançon*, 1954, p. 8).
9. MARCHAL (E. et E.). — Recherches expérimentales sur la sexualité des spores chez les Mousses dioïques (*Mém. Acad. Roy. de Belgique*, 1906).
10. — Apospore et sexualité chez les Mousses (*Bull. Acad. Roy. de Belgique*, p. 765, 1907 ; p. 1249, 1909 ; p. 750, 1911 ; p. 189, 1912).
11. MELNICHUK (W. M.). — Contribution to the taxonomy of the Section *Bryoidium* C. Müll. of the genus *Fissidens* Hedw. (*Akad. Nauk. Oukrainskoy P.C.P.*, Inst. de Botan., Kiev, **XVII**, n° 1, p. 67-75, 1960).
12. — A revision of the genus *Fissidens* in the Ukrainian Bryoflora (*Notes scient. du Musée des Sciences Nat. de l'Acad. des Sciences de l'Ukraine* (*U.R.S.S.*), **VIII**, p. 36-56, 1960). (Travaux analysés dans la *Rev. Bryol. et Lich.*, N. S., **XXIX**, p. 342-343, 1960.)
13. MEYLAN (Ch.). — *Weisia rutilans* Hedw. var. *Hillieri* et *Fissidens Monguillonii* Th. (*Rev. Bryol.*, 37e année, p. 43, 1910).
14. NORRETT (A. H.). — Notes on Mosses distributed in 1960-1961 (*Trans. of the British Bryol. Soc.*, 4, part 2, p. 387, 1962).
15. PARRIAT (H.). — Les espèces alpines et boréales-alpines de la flore corse (*Rev. Bryol. et Lich.*, N. S., **XX**, p. 27-28 en note, 1951).
16. POTIER DE LA VARDE (R.). — Notes sur quelques *Fissidens* rares ou critiques (*Rev. Bryol. et Lich.*, N. S., **III**, p. 171-180, 1930).
17. — Le *Fissidens ovatifolius* Ruthe en France (*Rev. Bryol. et Lich.*, N. S., **IV**, p. 142, 1931).
18. — Le genre *Fissidens* dans la Manche, 1938.
19. — Contribution à la flore bryologique d'Israël (*Rev. Bryol. et Lich.*, N. S., **XXV**, p. 120-123, 1956).

Étude sur la variabilité morphologique des *Isopterygium elegans* (Hook.) Lindb. en Belgique

par L. Lefebvre (1)

Introduction

Parmi les espèces du genre *Isopterygium* qui se rencontrent en Belgique, *Isopterygium elegans* (Hook.) Lindb. révèle une grande variabilité morphologique. Celle-ci, remarquable surtout en ce qui concerne les caractères de la feuille, a conduit les auteurs les plus anciens (Hooker 1818 ; Lorentz 1862 ; Milde 1861) à décrire au sein de ce complexe, trois espèces.

Des auteurs plus récents ont réduit deux de celles-ci au rang de variétés de l'espèce type et c'est cette conception qui a prévalu jusqu'aujourd'hui. La var. *schimperi* se distingue par des tiges robustes, non flagelliformes, feuilles larges et plus courtement acuminées, souvent falciformes au sommet. La var. *nanum* forme des touffes plus grêles, à feuilles plus courtes, petites et plus pointues. Elles sont étalées de tous côtés et légèrement secondes (Amann et Meylan 1912 ; Grout 1932 ; Limpricht 1901).

Le transfert de *Plagiothecium elegans* dans le genre *Isopterygium* a donné au système la forme que nous lui connaissons actuellement et on peut se résumer ainsi : *Isopterygium elegans* (Hook.) Lindb. var. *elegans*, var. *schimperi* (Jur. et Milde) C. Jensen, var. *nanum* (Jur.) Moller.

Les caractères différentiels entre ces trois taxa présentent, comme on le constate, un certain degré de subjectivité ; la classification d'un spécimen dans l'une ou l'autre variété reste délicate.

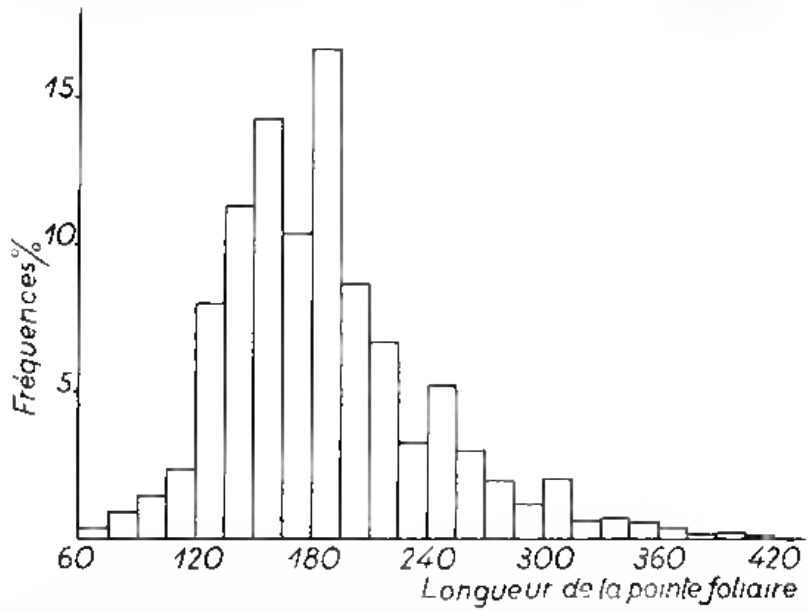
Une première observation détaillée basée sur l'ensemble de ces critères morphologiques, n'a pas permis d'isoler trois taxa dans le matériel belge étudié. Aussi, cette recherche se propose-t-elle de substituer à une question d'appréciation personnelle un critère morphométrique objectif et, au moyen de ce paramètre, de revoir les formes d'*Isopterygium elegans* connues de nos régions. Les mesures ont été établies sur la longueur de la pointe foliaire : en effet, ce caractère varie notablement entre deux individus macroscopiquement assez différents, tout en restant le trait morphologique le plus constant pour un même individu.

(1) Aspirante au F.N.R.S., Institut de Morphologie Végétale et de Botanique Systématique, 4, rue Fusch, Liège (Belgique).

Matériel et méthode

Le matériel étudié provient de nos récoltes, de plantes conservées dans les collections de l'Herbier de Belgique du Jardin Botanique de l'État à Bruxelles (*) ou encore de collections particulières de différents botanistes. Cette étude a porté sur plus de 200 spécimens d'*Isopterygium elegans*.

Pour définir avec précision ce que l'on entend par pointe foliaire, nous avons en premier lieu constaté, après examen de plusieurs échantillons, que la base de cet appendice contenait en moyenne 5 cellules. En fonction de cette observation, nous avons pris comme mesure de cette longueur, la distance du sommet de la feuille à l'assise cellulaire montrant 5 cellules de front.



Fréquences relatives des longueurs de pointes foliaires des échantillons d'*Isopterygium elegans* (Hook.) Lindb. recueillis en Belgique.

Les mesures ont été effectuées sur des préparations microscopiques de feuilles au moyen du micromètre oculaire.

Résultats

Suivant la méthode décrite, nous avons déterminé la longueur de 2 281 pointes foliaires appartenant aux différents échantillons d'*Isopterygium elegans*. Les mesures sont reportées sous forme d'histogramme dans la figure 1. L'intervalle de classe choisi est de 15 μ.

Il ressort de cette figure que les longueurs observées se distribuent d'une manière asymétrique. Étant donné le nombre d'observations effectuées, il semble bien que l'histogramme obtenu soit bimodal et représente une sommation de deux distributions très proches.

* Nous remercions MM. W. Robyns, Directeur, et R. Demaret, pour leur aimable accueil et leurs précieux conseils.

DISCUSSION

En prenant comme critère la longueur de la pointe foliaire, définie biométriquement d'une manière rigoureuse, les échantillons observés se répartent en deux grands groupes très voisins dont les maxima se situent respectivement vers 157 µ et 187 µ. Y a-t-il une relation entre ces deux populations et les trois taxa reconnus par les auteurs ?

Cela est peu probable, car les hauteurs moyennes des pointes foliaires qui caractérisent ces deux groupes sont trop proches pour ne pas être considérées à première vue, c'est-à-dire sans une analyse morphométrique portant sur un grand nombre d'individus, comme appartenant à une population homogène. De plus, à l'intérieur de ces groupes, les individus semblent s'ordonner en une série continue. Il n'apparaît pas en effet de pics significatifs vers les extrémités de l'histogramme. A notre avis, les individus décrits sous l'étiquette *nanum* et *schimperi* correspondent à formes extrêmes des deux groupes mis en évidence dans cette recherche. Dans cette perspective, ces deux « variétés » sont rattachées sans discontinuité à l'espèce ou du moins aux deux populations distinctes, très proches, qui la constituent. Dans ces conditions, il ne semble pas indiqué, pour la Belgique tout au moins, de maintenir, comme taxa distincts des individus qui n'occupent pas une « position excentrique par rapport au type biologique » (DANSEREAU 1938). Cette distinction ne serait d'ailleurs pas très pratique compte tenu de la superposition dans une large zone des paramètres des deux distributions.

Aussi, en ce qui concerne le caractère étudié, nous considérons *Isopterygium elegans* comme un système de variation à deux foyers peu distincts. Cette conception rejoint celle que LODGE (1960) émettait à propos de *Drepanocladus fluitans* (Br. et Schpr.) Warnst. en interprétant des résultats analogues aux nôtres.

Dans l'état actuel de notre étude systématique sur les *Phyiotherium* s.l., nous croyons plus prudent de suspendre ici toute conclusion taxonomique définitive avant de connaître la variation du complexe dans toute son aire de distribution.

RÉSUMÉ ET CONCLUSIONS

Il ressort d'une analyse biométrique portant sur plus de 2 000 pointes foliaires d'*Isopterygium elegans* (Hook.) Lindb., provenant de Belgique, que cette espèce se compose de deux groupes très proches d'individus dont les longueurs moyennes respectives des pointes sont de l'ordre de 157 µ et de 187 µ.

Les spécimens belges classés dans les var. *nanum* et *schimperi* ne semblent pas être le résultat d'un processus de différenciation infraspécifique chez *Isopterygium elegans* mais s'identifient aux formes extrêmes de la variation de cette espèce.

TRAVAUX CITÉS

AMANN (J.) et MEYLAN (Ch.), 1912. — Flore des Mousses de la Suisse. Lausanne (Georg).

DANSEREAU (P.), 1938. — Études sur les hybrides des *Cistus*. III. Statistiques des caractères du *Cistus monspeliensis* L. (*Bull. Soc. bot. France*, 85, p. 668-678).

GROUT (A. J.), 1932. — Moss Flora of North America, North of Mexico, Vol. III, part 3. New York.

HOOKER (W. J.), 1818. — Musci Exotici, Vol. I. London.

JURATZKA (J.), 1862. — Muscinum frondosorum species novae (*Verhandl. Zool. Bot. Gesellsch.* Wien, **XII** Abhandl., p. 167).

LIMPRICHT (K. G.), 1904. — Die Laubmoose Deutschlands, Osterreichs und der Schweiz, in Rabenhorst's Kryptogamen Flora, 4. Leipzig.

LUDGE (F.), 1960. — Studies of variation in British material of *Drepanocladus fluitans* and *Drepanocladus exannulatus* (*Svensk Bot. Tidskr.*, **54**, p. 368-393).

MILDE (J.), 1864. — Zur Kryptogamen-Flora Sud Tirols (*Bot. Zeit.*, **22**, Beilage zu N° 43-44, 16).

Recherches sur la végétation bryophytique en forêt de Saint-Gobain (Aisne)

par B. VIAN (1)

RÉSUMÉ. — Étude de quelques aspects de la végétation bryophytique en forêt de Saint-Gobain, en relation avec les conditions écologiques (pH, humidité, éclairement).

Une description rapide permet au préalable de discerner les grands ensembles de bryochaméphytes les plus fréquemment rencontrés dans cette forêt.

L'essentiel du travail réside ensuite dans l'étude plus détaillée du peuplement muscinal des rochers calcaires ombragés de deux stations différentes par les conditions écologiques qui y régnent. Ces rochers abritent des associations muscinales assez riches. Celles-ci sont mises en rapport, afin de mieux les interpréter, avec les associations décrites par P. ALLORGE dans le Vexin, par VIAN dans le Valois et F. DEMARET en Belgique.

INTRODUCTION

Le but de ce mémoire (2) est une étude de la végétation bryophytique de la forêt de Saint-Gobain (Aisne). Cette forêt par ailleurs très belle et offrant des paysages assez variés, présente en effet une grande richesse du point de vue des Cryptogames.

Une recherche bryologique complète dans la forêt eût nécessité beaucoup de temps, aussi a-t-on limité le travail à certains endroits précis qui ont fait l'objet d'une étude approfondie.

Après une présentation géographique et géologique de la région, la première partie de ce travail est une description générale et rapide de la forêt. Les grands ensembles forestiers y sont présentés avec le cortège muscinal qui les accompagne.

La deuxième partie se situe l'étude de deux emplacements de la forêt les « rochers de l'Ermitage » et le « Saut du Bouteux ». Ils ont été retenus en raison de l'intérêt qu'y présentent des rochers calcaires très riches en Mousses.

(1) Laboratoire de Cryptogamie, Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris.

(2) Diplôme d'Études supérieures de la Faculté des Sciences de l'Université de Paris, soutenu le 13 novembre 1962 devant la Commission d'Examen : MM. les Professeurs VACHOTTIER et M. CHAMBERLAND et M. A. TANY DE VIRVILLE (avec la mention *très bien*).

Dans une troisième partie sont donnés des renseignements sur l'écologie de ces deux stations, ce qui permet ensuite de comparer leur végétation bryophytique, compte tenu des conditions de son développement.

Cette étude se termine par un essai de classement en associations précises des Muscinées récoltées dans la forêt, et par la confrontation de ces résultats avec les recherches bryogéographiques antérieurement effectuées dans la région.

Je remercie très respectueusement M. Jean Arnier, Professeur de Botanique à l'Institut Catholique de Paris, d'avoir bien voulu me confier ce travail et de m'avoir guidée avec beaucoup de patience sur le terrain pour mes recherches et aussi au laboratoire pour les déterminations de Muscinées.

J'exprime aussi ma respectueuse reconnaissance à M. le Professeur Richiorx qui a accepté de présider le jury de mon Diplôme d'Études Supérieures, à M. le Professeur Chadefaud, ainsi qu'à M. A. Davy de Virville, qui ont bien voulu en faire partie.

Je me permets de remercier aussi Mme S. Jovet-Ast, Sous-Directeur au Muséum d'Histoire Naturelle, d'avoir vérifié quelques déterminations de Muscinées, et de m'avoir fourni une importante documentation bibliographique.

Enfin, mes remerciements vont à M. R. Gaume pour les renseignements et les listes de Muscinées qu'il m'a communiqués, à Mlle M. L. Rubat du Mérac pour les conseils qu'elle m'a donnés, ainsi qu'à tous ceux qui m'ont aidée.

PREMIÈRE PARTIE

PRÉSENTATION DE LA BASSE FORÊT DE COUCY ET DE LA FORÊT DE SAINT-GOBAIN

A. — GÉOGRAPHIE - GÉOLOGIE

Le massif de Saint-Gobain se trouve dans le département de l'Aisne, au Nord-Est de Paris. A l'intérieur de ce département, il constitue un des petits îlots détachés de la bordure septentrionale des terrains tertiaires du Bassin Parisien. Ce massif, presque complètement boisé, s'étend sur une superficie de 16 000 ha environ.

La feuille géologique au 1/80 000e, n° 22 (Laon) montre une succession assez complète des étages du tertiaire, supportés par la craie. Celle-ci n'affleure pas dans la région étudiée, mais constitue au Nord-Est le croissant de la Thiérache (craie turonienne). La craie sénonienne affleure sur une large bande s'étendant au Nord de la région étudiée, du Vermandois à la région champenoise. En forêt de Saint-Gobain, un sondage à Barisis-aux-Bois a trouvé la craie à 6 mètres de profondeur.

Au-dessus de ce soubassement crayeux, les couches se répartissent ainsi depuis la base :

— *Sables de Bracheux du Thanétien* (ev_A), sables argileux.

— *Argiles plastiques du Sparnacien* (e_{IV}), avec des couches de lignite.

Sables de Cuise du Cuisien (e_{10}) de grande épaisseur (jusqu'à 60 m). La partie supérieure est souvent caractérisée par des argiles grises épaisses de 1 à 3 mètres, dites argiles de Laon (formation du Panisélien).

Calcaire grossier lutétien (e_{11}) constituant la masse des plateaux et des sommets. Dans ces bancs calcaires on trouve surtout les couches à *Nummulites laevigatus* qui constituent la pierre à liard bien connue des constructeurs de la région.

Argile de Saint-Gobain (e_{12}). C'est une formation locale qui se trouve au-dessus du calcaire grossier sur une épaisseur pouvant aller jusqu'à 15 mètres. Elle détermine de nombreuses sources et ruisseaux.

Sables et grès de Beauchamp du Bartonien (e_1). Le sable a souvent disparu et il ne reste plus que le grès.

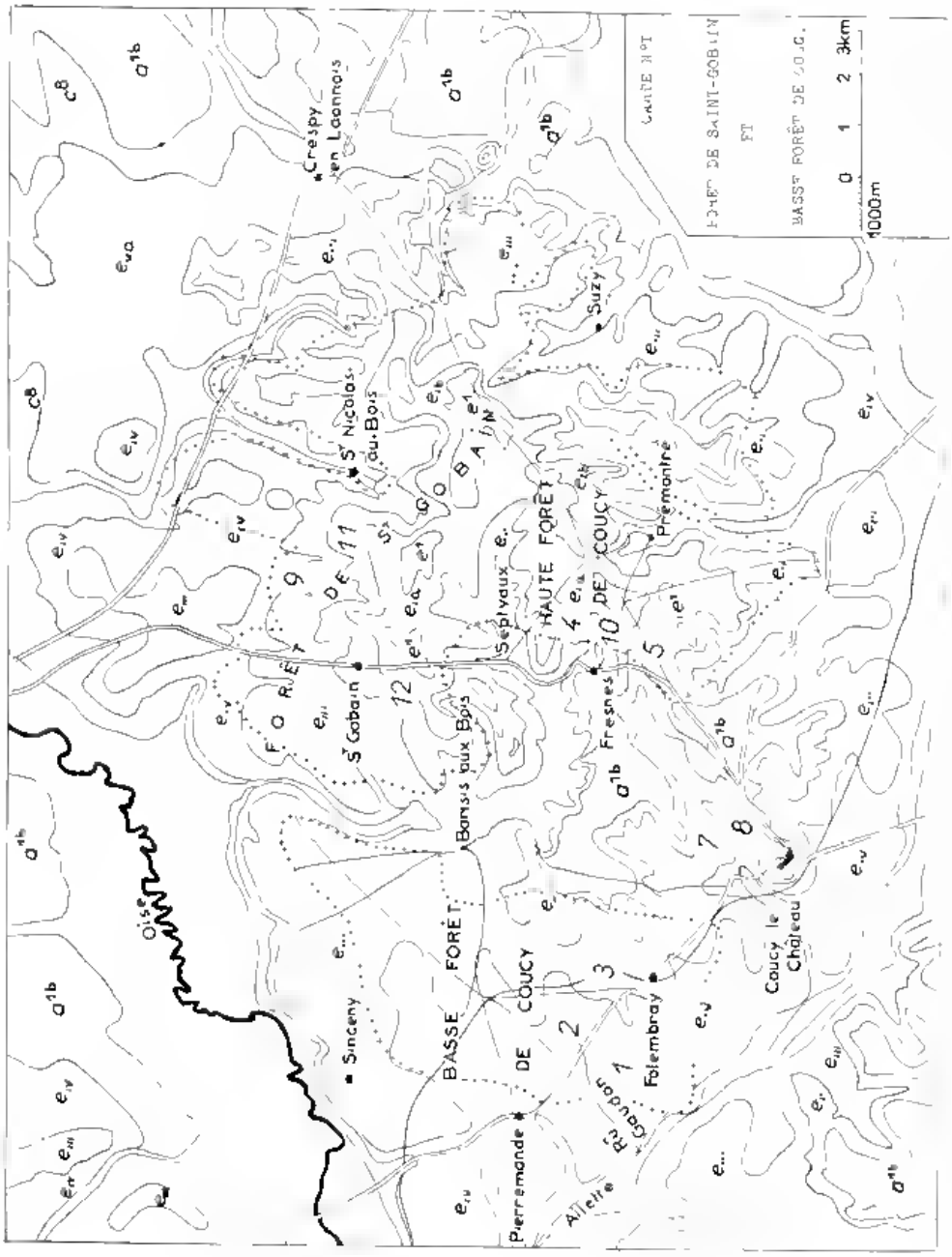
L'agencement des couches étant ainsi fixé, voyons sur quelles surfaces elles se répartissent dans le massif de Saint-Gobain. Il faut, dans celui-ci, faire une distinction entre deux ensembles : une partie occidentale proprement appelée Basse Forêt de Coucy et une partie orientale qui constitue la forêt domaniale de Saint-Gobain. A l'intérieur de cette dernière, l'Ouest du massif forestier est souvent appelé Haute Forêt de Coucy, mais cet ensemble n'a pas de limites bien précises.

La différence entre ces deux parties est établie d'abord par leur position géographique, et aussi par la répartition des couches géologiques qui les composent (carte n° 1).

1. Basse Forêt de Coucy s'étend à l'Ouest d'une ligne joignant Coucy-le-Château à Barisis-aux-Bois. Elle est limitée à l'Ouest par les petits villages de Filembray, Pierremande, Sinceny. Son altitude moyenne est 70 mètres et ne dépasse pas 150 mètres. Au point de vue géologique, la majeure partie des terrains affleurant dans cette forêt est constituée par les argiles plastiques du Sparnacien et par les sables de Cuise. Ces derniers, souvent recouverts d'humus, ne sont bien visibles qu'en de rares endroits, par exemple sous le petit rebord calcaire constituant, au Sud-Ouest de Barisis-aux-Bois, la bordure orientale de la forêt.

La Forêt de Saint-Gobain proprement dite, dont l'altitude moyenne est de 150 mètres environ, le maximum atteint étant 200 mètres, s'étend sur une plus grande superficie à l'Est de la ligne joignant Coucy-le-Château à Barisis-aux-Bois. Elle constitue une table calcaire très découpée par l'érosion ; on admire sur son pourtour quelques beaux vallons à Saint-Nicolas-aux-Bois, Suzy, Saint-Gobain, Prémontré par exemple. Sur la partie centrale s'étendent les sables du Bartonien, ou plutôt la bande partie de ceux-ci épargnée par l'érosion.

Il y a donc une différence notable entre les deux parties : différence d'altitude d'une part, la Basse Forêt de Coucy étant en contrebas de la Forêt de Saint-Gobain ; différence de topographie d'autre part, la Forêt de Saint-Gobain présentant un relief beaucoup plus accusé. Enfin, grâce à la présence en abondance des argiles plastiques, la Basse Forêt de Coucy est beaucoup plus humide.



B. — HISTORIQUE DES RECHERCHES BOTANIQUES EFFECTUÉES DANS LA RÉGION

Les bois de l'Aisne ont attiré les botanistes, surtout par leurs Phanérogames.

Les premières données floristiques furent celles de DE LA FONS DE MÉLICOCQ (1839) ; et, en ce qui concerne les associations végétales, il faut attendre P. JOCANNE (entre 1925 et 1929).

Plus récemment, M. BOURNÉRIAS fut le principal chercheur dans la région. Ses principales publications sont :

En 1919, LES ASSOCIATIONS VÉGÉTALES DE L'ANTIQUE FORÊT DE RETZ, ouvrage traitant d'une forêt voisine de la forêt de Saint-Gobain, mais dans lequel il nomme quelques Muscinées de cette dernière, en particulier sur les rochers de l'Ermitage.

Les comptes rendus d'excursions (*Naturalistes Parisiens*), en particulier celle du 30 mai 1951 avec R. GAUME. On y trouve une liste des Muscinées du Saut du Boteux.

Entre 1953 et 1959, LES FORÊTS DU BASSIN PARISIEN, où l'on trouve une description illustrée des aulnaies à Sphaignes en ce qui concerne les Muscinées.

Enfin, en 1961, une FLORE DE L'AISNE, avec indication des groupements phanérogamiques ; les Bryophytes n'y figurent pas.

Deux ouvrages généraux de phytogéographie concernant le Bassin Parisien ont été souvent consultés avec fruit pour comparaisons : il s'agit du travail de P. ALLORGE (1921-1922) sur le Vexin, de P. JOVET sur le Valois (1919), où les associations de Muscinées sont souvent décrites.

De plus, les recherches de F. DEMARET (1945) portant sur les régions de Namur et Dinant (Belgique) ont également permis d'utiles rapprochements.

CARTE N° 1.

I. Limons pléistocènes ;
II. Sables de Beauchamp ;
III. Argile de Saint-Gobain ;
IV. Calcaire grossier supérieur ;
V. Calcaire grossier inférieur ;
VI. (Argile de Laon)
Sables de Cuise ;
VII. Lagunes et argiles plastiques ;
VIII. Sables de Bracheux ;
IX. Craie.

Limites approximatives de la forêt.

1. Le Pare-Feu ;
2. Rû Gaudon ;
3. Talus de la voie ferrée ;
4. Route forestière Serpentine ;
5. Route forestière du Rû-de-Rome ;
6. Bois de Marmoud ;
7. Village de Crécy-la-Ville ;
8. Emplacement d'une chênaie-hêtraie ;
9. Village d'Ermenonville ;
10. Aulnaie à Sphaignes (près de la maison forestière de la Croix-St-Jean) ;
11. Rochers de l'Ermitage ;
12. Ravin du Saut du Boteux.

DEUXIÈME PARTIE

LES TYPES LES PLUS RÉPANDUS DE LA VÉGÉTATION BRYOPHYTIQUE

A. — MÉTHODES D'ÉTUDE

Pour étudier les divers groupements de Muscinées et de Phanérogames en forêt de Saint-Gobain, il a été souvent nécessaire de donner quelques renseignements sur les conditions écologiques des stations.

Les conditions écologiques qui ont surtout retenu l'attention sont en particulier celles qui sont en rapport avec le microclimat des divers endroits : humidité de l'atmosphère, température au niveau des Mousses et luminosité.

D'autre part, dans cette étude bryologique, il a fallu aussi parfois considérer la nature du sol ou du substratum et déterminer le pH de celui-ci et la quantité d'eau qu'il contient.

Aussi, avant de présenter les groupements, est-il bon de donner quelques précisions sur les méthodes d'étude de ces conditions écologiques.

I. — Les conditions écologiques

1° Température.

L'étude des températures a été faite à l'aide de thermomètres de précision à mercure au demi-degré.

2° Humidité.

L'humidité joue un grand rôle pour l'établissement et le développement des Muscinées et la mesure de celle-ci permet de donner des renseignements aussi précis que possible sur les microclimats.

L'humidité relative de l'air a été mesurée sur le terrain à l'aide d'un psychromètre à fronde qui permet de donner le *pourcentage d'humidité* par rapport à son taux maximum possible.

L'emploi de ce psychromètre est souvent utile parce qu'il permet de donner des renseignements rapides. Mais, pour l'étude plus précise de l'humidité à différents niveaux de la végétation, a été utilisé un *hygromètre Prolabo à condensation*.

Celui-ci est constitué par un tube en verre portant à sa base une surface métallique polie, en contact direct avec le liquide frigorigène que l'on introduit dans le tube (Fig. 1).

Fermant le tube de verre se trouve un bouchon par lequel passent un thermomètre T et deux tubulures, l'une courte, en contact avec l'air libre, l'autre plongeuse, raccordée à une poire en caoutchouc.

On remplit l'appareil d'éther, aux 2/3 de sa capacité. Avec la poire soufflante on fait barboter dans l'éther l'air dont on veut mesurer l'humi-

dite. On presse la poire jusqu'à ce que l'on voie sur le disque poli un léger voile. Ceci se passe à une température t_1.

On cesse de faire barboter l'air à ce moment et on laisse l'éther se réchauffer jusqu'à ce que le voile disparaisse. On note alors la température t_2.

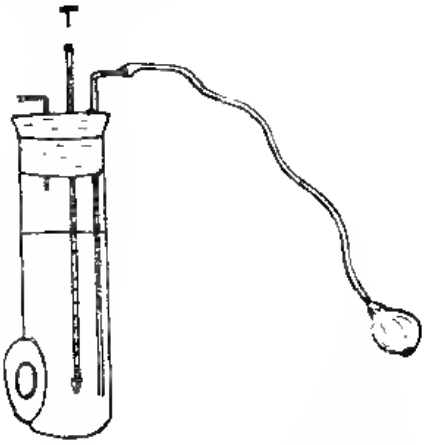


Fig. 1. — Hygromètre à condensation.

Ceci permet de déterminer le point de rosée :

$$t = \frac{t_1 + t_2}{2}$$

Grâce à une table des pressions de la vapeur saturante d'eau, on peut déterminer ainsi l'humidité relative (H.R.).

3° **Luminosité.**

Les mesures de luminosité ont été effectuées sur le terrain grâce à une cellule photoélectrique graduée en lux. Dans la mesure du possible, les mesures comparatives ont été effectuées presque simultanément à différents niveaux et dans des conditions identiques.

4° **Acidité.**

Les mesures d'acidité ont été faites par la méthode colorimétrique.

Pour l'étude du pH de l'eau ont été utilisés des papiers indicateurs Merck.

Pour l'étude du pH de la terre prise sous les touffes de Muscinées, ainsi que l'étude du pH des arbres pourrissants, ont été utilisés les indicateurs rouge de phénol, bleu de bromothymol et rouge de méthyle avec les gammes colorées qui les accompagnent (gammes stables de Bruère-Prolabo).

Les échantillons de terre prélevés à la base des touffes de Muscinées sont mis à sécher à une température moyenne de 20 à 30°. Puis on pèse 1 à 5 grammes de cette terre sèche que l'on ajoute à 10 cc d'eau distillée. On laisse le mélange 24 heures en agitant plusieurs fois et c'est au filtrat de la solution obtenue que l'on ajoute les colorants liquides.

Il suffit alors de comparer à l'échelle de couleurs.

II. — Déterminations et nomenclatures

Les échantillons de Muscinées ont été déterminés avec l'aide des ouvrages de H. N. Dixon, F. Hussot, de l'abbé J. N. Boulay et E. Nyholm pour les Mousses, S. M. Macvicar et K. Müller pour les Hépatiques. Il a été possible de comparer les Mousses récoltées à des échantillons d'herbier (surtout la collection d'exsiccata de G. Dismier).

Des renseignements écologiques relatifs à ces Muscinées ont été trouvés dans les ouvrages de J. N. Boulay et L. Hillier.

Pour présenter les listes de Muscinées, on a utilisé la nomenclature adoptée par J. Podpěra pour les Mousses et K. Müller pour les Hépatiques.

Dans ces listes, le nom des Muscinées est généralement accompagné d'un chiffre correspondant au coefficient de *Dominance* (1).

L'échelle en est la suivante :

5 : 75 à 100 % de surface recouverte par la plante ;
4 : 50 à 75 % « » »
3 : 25 à 50 % « » »
2 : 10 à 25 % « » »
1 : plantes abondantes mais ne couvrant pas de surface appréciable ;
+ : plantes peu abondantes ou rares (recouvrement très faible).

La nomenclature des plantes vasculaires a été enfin empruntée à la flore de P. Fournier.

B. — Basse Forêt de Coucy

La Basse Forêt de Coucy s'étend sur une superficie de 500 ha environ. Installée principalement sur les argiles plastiques peu perméables du Sparnacien et sur les sables du Cuisien, elle est constituée surtout par des chênaies-charmaies, des aulnaies occupant les parties les plus humides.

La présente étude est limitée au tapis bryophytique des sous-bois ainsi qu'au peuplement des talus.

I. — Bryophytes des sous-bois

La végétation des Bryophytes qui couvrent la terre humifère des sous-bois, ou *bryochaméphytes*, a été l'objet d'une étude précise dans sa partie occidentale dite « le Pare Feu » et aussi à l'Est de la route nationale passant par Folembray et Chauny, autour de la maison forestière des « Fontinettes ».

1° **Le Pare-Feu** (1 sur la carte n° 1).

Si l'on suit la laie du Pare Feu, piste cavalière traversant en ligne droite cette partie de la forêt, on rencontre une chênaie-charmaie assez typique. Celle-ci constitue un taillis sous futaie, dont voici l'essentiel de la végétation phanérogamique.

(1) La *Dominance* est l'étendue occupée ou couverte par l'ensemble des individus d'une même espèce par rapport à l'étendue occupée par l'ensemble.

- Strate arborescente.

Quercus pedunculata Ehrh.
Carpinus Betulus L.
Fraxinus excelsior L.
Corylus Avellana L.
Fagus silvatica L.

Strate herbacée.

Anemone nemorosa L.
Endymion nutans Dum.
Convallaria maialis L.
Primula officinalis (L.) Hill.
Oxalis Acetosella L.
Luzula silvestris (Lmk.) Rchb.
Lamium Galeobdolon (L.) Crantz
Ficaria ranunculoides Roth.
Arum maculatum L.
Vinca minor L.
Pteridium aquilinum (L.) Kuhn.

Strate muscinale.

Celle-ci est souvent réduite sous le couvert de *Pteridium aquilinum*. Aux places où cette Fougère abonde, les Mousses n'arrivent à couvrir que 10 % de la surface du sol. Ce sont : *Eurhynchium striatum*, *Polytrichum formosum*, *Thuidium tamariscifolium*, *Pseudoscleropodium purum*.

Aux places où la Fougère est absente ou rare, les Bryophytes plus abondantes occupent 30 à 40 % de la surface du sol.

Dans la majeure partie du sous-bois on trouve surtout :

Eurhynchium striatum (Hedw.) Schimp.	5
Atrichum undulatum Hedw.	2
Polytrichum formosum Hedw.	1
Eurhynchium Stokesii (Turn.) Bryol. eur.	2
Thuidium tamariscifolium (Hedw.) Lindb.	+
Pseudoscleropodium purum (Hedw.) Fleisch.	+
Lophocolea bidentata (L.) Dum.	+

Sous un couvert moins dense, au bord des chemins par exemple, *Pseudoscleropodium purum* devient très abondant.

En d'autres endroits, le groupement muscinal diffère nettement du précédent. Ainsi, dans les petites dépressions, les trous de bombes dus aux dernières guerres, sur un sol plus argileux, plus humide, moins humifère que dans le sous-bois en général, la liste des Muscinées est la suivante :

Rhytidiadelphus triquetrus (Hedw.) Warnst.	4
Mnium undulatum (L.) Hedw.	3
Thuidium tamariscifolium (Hedw.) Lindb.	2
Pseudoscleropodium purum (Hedw.) Fleisch.	2
Plagiochila asplenioides (L.) Dum.	1

(cliché n° 1, planche I).

On se trouve en présence de deux types d'*associations de bryochaméphytes*, toutes deux sur humus peu acide :

1° Le premier est le groupement à *Eurhynchium striatum* installé, comme nous l'avons vu, en sous-bois sur un substrat argileux, humide mais sans excès (20 % d'humidité) et à pH : 5,8 sous les touffes d'*Atrichum undulatum*.

2° Le deuxième type d'association est un groupement à *Mnium undulatum*, sur un sol nettement plus humide que le précédent (teneur en eau de 29 %). Cette Mousse, et *Rhytidiadelphus triquetrus* qui l'accompagne, s'accommodent de pH divers, ici l'humus est acide (pH : 5,1 sous *Rhytidiadelphus triquetrus*).

Enfin, dans les parties fortement endommagées pendant les dernières guerres, là où les arbres sont plus rares, se développe un tapis plus ou

mains continu de Bryophytes caractérisé par la dominance de *Polytrichum formosum*.

On trouve en particulier :

Polytrichum formosum Hedw.	5
Dicranella heteromalla (Hedw.) Schimp.	3
Hypnum cupressiforme Hedw.	1
Mnium undulatum (L.) Schwaegr.	1
Campylopus flexuosus (Turn.) Bryol. eur.	3
Brachythecium rutabulum (Hedw.) Bryol. eur.	1
Eurhynchium Stokesii (Turn.) Bryol. eur.	+
Lophocolea bidentata (L.) Dum.	1
Cephalozia bicuspidata (L.) Dum.	+

Ce groupement se développe sur un humus forestier un peu plus acide que le précédent et un peu plus sec (pH : 4,8 sous *Polytrichum formosum*). Il s'agirait en fait ici d'un groupement dont le chef de file est *Polytrichum formosum*, un « *Polytrichetum* » sur humus acide et assez sec (teneur en eau : 16 %).

Cette association se développe dans le Parc Feu, aux endroits où la strate arborescente est rare, et où la strate arbustive est plus développée avec, en particulier, *Ilex aquifolium*, *Cornus sanguinea*, de jeunes Charmes et des Ronces.

2° **Sous-bois du côté du Ru Gandon** (2 sur la carte n° 1).

Du côté du Ru Gandon, petit ruisseau qui traverse d'Est en Ouest la Basse Forêt de Coucy avant de se jeter dans l'Ailette, l'atmosphère du sous-bois est plus humide que du côté du Parc Feu. Les mares et les cours d'eau sont assez abondants et il s'installe une végétation d'un type sensiblement différent. Elle correspond à une variante de la chênaie-charmaie qui passe insensiblement à l'aulnaie.

La végétation phanérogamique, outre les espèces communes avec celles du Parc Feu, comporte de nombreux Aulnes, et dans les parties les plus humides des espèces caractéristiques telles que : *Allium ursinum*, *Carex pendula*, *Anemone ranunculoides*, *Corydalis solida*, *Caltha palustris*.

A cette végétation de Phanérogames s'ajoute toute une population de Muscinées. Celles-ci occupent en hiver à peu près 10 % de la superficie. Puis, dès le début de l'été, elles sont recouvertes par les Phanérogames.

On y trouve surtout :

Eurhynchium striatum (Hedw.) Schimp.	4
Atrichum undulatum (Hedw.) P. B.	2
Mnium undulatum (L.) Hedw.	1
Thamnium alopecurum (Hedw.) Bryol. eur.	3
Oxyrrhynchium praelongum (Hedw.) Holdk.	1
Eurhynchium Stokesii (Turn.) Bryol. eur.	2
Calliergonella cuspidata (Hedw.) Loesk.	2
Thuidium tamariscifolium (Hedw.) Lindb.	1
Fissidens taxifolius Hedw.	
Lophocolea bidentata (L.) Dum.	

Il s'agit ici du même groupement à *Atrichum undulatum* et *Eurhynchium striatum* sur humus doux (pH : 6). De plus, en raison de l'humidité forte du sol (humidité de la terre : 28 %) il s'y ajoute *Mnium undulatum*, *Calliergonella cuspidata* et surtout *Thamnium alopecurum*, espèce sciaphile hydro- et hygrophile qui se trouve dans ce sous-bois particulièrement développée.

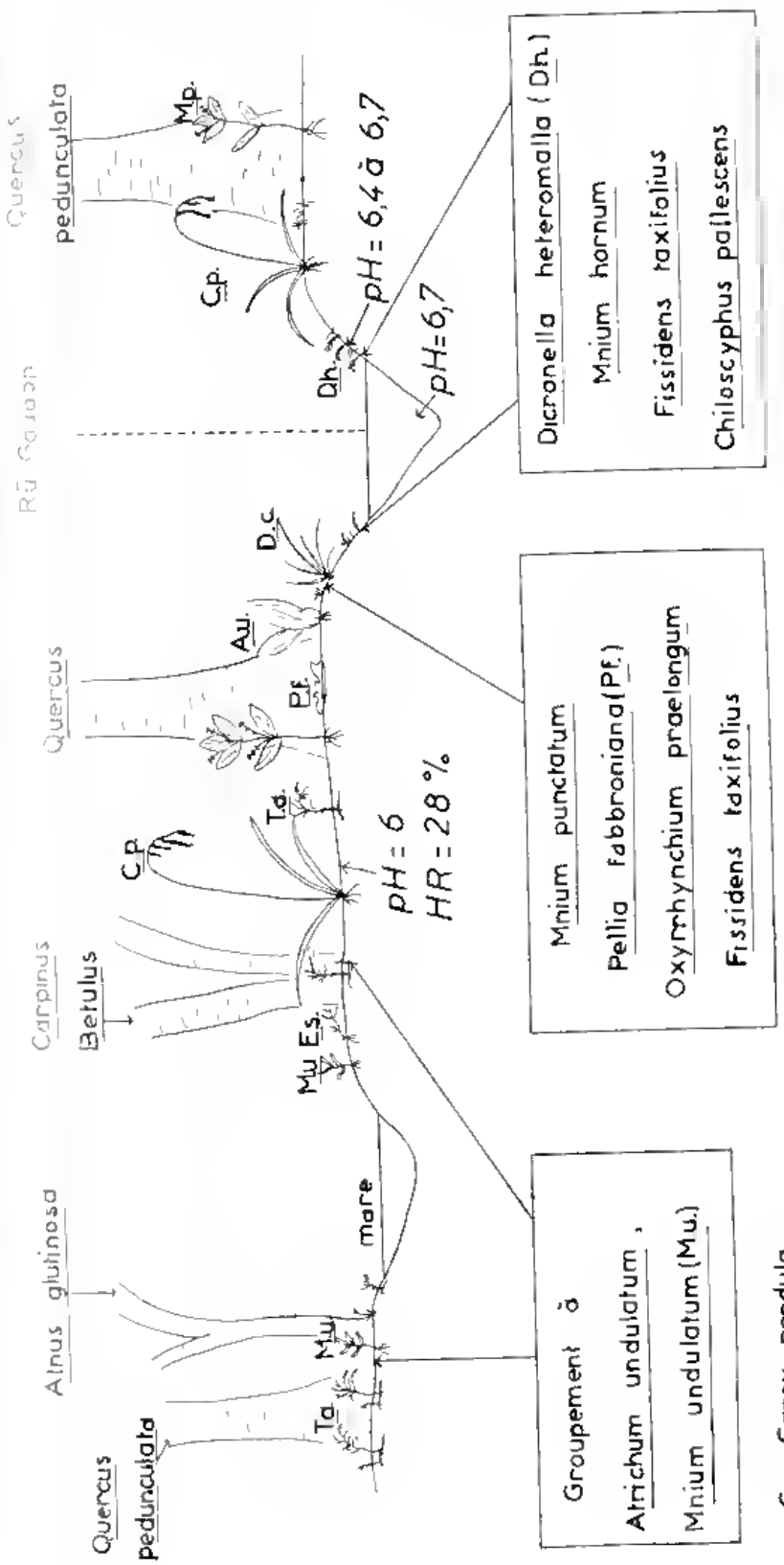


FIG.2

Coupe schématique dans la Basse Forêt de Coucy au niveau du Rû Gaudon.

Sur les bords du Ru Gaudon.

L'eau du petit ruisseau qui traverse cette partie humide présente un pH de 6,7, donc proche de la neutralité.

Le pH de la terre ramassée juste sous les touffes de *Fissidens* au bord du ruisseau est compris entre 6,1 et 6,7. Il s'agit donc là d'un humus plus doux que celui de l'association voisine à *Thamnium alopecurum* et *Mnium undulatum*. Ceci s'explique par le fait que le ruisseau coule sur calcaire au début de son parcours.

Au bord du Ru Gaudon on trouve (fig. 2).

Sur les pentes du ruisseau :

Dicranella heteromalla (Hedw.) Schimp.
Fissidens taxifolius Hedw.
Chiloscyphus pallescens (Ehrh.) Ldbg.
Mnium hornum Hedw.

et de plus sur les parties supérieures et horizontales :

Oxyrrhynchium praelongum (Hedw.) Hobk.
Mnium punctatum Hedw.
Pellia Fabbroniana Raddi.
Plagiochila asplenioides (L.) Dum.

En hiver toutes ces Mousses sont très développées sur les bords du ruisseau, mais dès le printemps, elles sont recouvertes en grande partie par le développement des Phanérogames, en particulier : *Allium ursinum*, *Carex pendula*, *Deschampsia caespitosa*.

II. — Végétation des talus

1° Talus de la laie du Pare Feu.

Si l'on reprend la laie du Pare Feu, il faut, pour étudier les talus qui la bordent, faire une distinction entre deux faciès différents :

— le premier correspond aux talus peu éclairés bordant les taillis ;

— le second est celui des talus vivement éclairés bordant les sous-bois récemment éclaircis.

Des mesures comparatives de luminosité ont été effectuées à des périodes différentes de l'année.

Luminosité	Talus nus	Talus ombragés
26 avril à 15 heures (faiblement ensoleillé)	800 lux	300 lux
19 mai à 10 heures (soleil pointant)	500 lux	60 lux

Les différences d'intensité lumineuse sont plus accusées le 19 mai à cause du développement des feuilles sur les arbustes bordant le talus.

— *Sur les talus récents* se sont installées des Muscinées acrocarpes pionnières et des Hépatiques.

Fissidens bryoides Hedw.	4
Dicranella heteromalla (Hedw.) Schimp.	3
Phascum cuspidatum Hedw.	+
Bryum sp.	1
Ceratodon purpureus Brid.	2
Funaria hygrometrica Hedw.	2
Calypogeia fissa (L.) Raddi	+
Calypogeia Trichomanis (L.) Corda	+

avec aussi à un stade plus évolué :

Atrichum undulatum (Hedw.) P.B.
Brachythecium rutabulum (Hedw.) Bryol. eur.
Eurhynchium Stokesii (Turn.) Bryol. eur.

- Sur *les talus recevant moins de lumière* s'est fixé un peuplement à Muscinées surtout pleurocarpes, correspondant au « climax » de végétation de ces microreliefs.

On trouve en particulier :

Pseudoscleropodium purum (Hedw.) Fleisch.	3
Thuidium tamariscifolium (Hedw.) Lindb.	2
Rhytidiadelphus triquetrus (Hedw.) Warnst.	2
Polytrichum formosum Hedw.	2
Eurhynchium Stokesii (Turn.) Bryol. eur.	1
Eurhynchium striatum (Hedw.) Schimp.	
Atrichum undulatum (Hedw.) P. B.	-
Brachythecium rutabulum (Hedw.) Bryol. eur.	1
Dicranum scoparium Hedw.	–
Lophocolea bidentata (L.) Dum.	1

2° **Talus plus ou moins sableux.**

La végétation des terrains sableux a pu être étudiée sur un talus, celui de l'ancienne voie ferrée qui reliait autrefois Chauny à Folembray. Ce talus, assez haut (de 15 m environ), forme une surface sablonneuse intéressante (3 sur la carte n° 1).

Sur ce talus, on trouve surtout :

Aulacomnium androgynum (Hedw.) Schwaegr.	4
Bartramia pomiformis Hedw.	1
Dicranum scoparium Hedw.	2
Ceratodon purpureus Brid.	2
Fissidens bryoides Hedw.	1
Bryum capillare Hedw.	1
Campylopus fragilis (Turn.) Bryol. eur.	–

Toutes ces Mousses, en particulier les quatre premières, colonisent la partie supérieure du talus sur le versant exposé au Sud.

Un prélèvement de terre, sous *Aulacomnium androgynum*, montre un pH assez bas : 5,2.

De l'autre côté de la ligne de chemin de fer, le sol est plus évolué, le sable recouvert d'humus et corrélativement d'une population un peu différente de Muscinées, comprenant : *Plagiothecium platyphyllum*, *Polytrichum formosum*, *Atrichum undulatum*, *Lophocolea bidentata*.

C. — FORÊT DE SAINT-GOBAIN

Pour donner une idée la plus complète possible de la végétation bryophytique de la Haute Forêt de Coucy ou Forêt Domaniale de Saint-Gobain, il semble bon de se référer aux divisions adoptées dans l'étude des forêts de l'Aisne par M. BOURNÉRIAS et des forêts du Valois par P. LOYLA. Dans les cadres déjà établis on peut alors voir comment se répartissent en général les Bryophytes.

En regardant l'ensemble de la forêt on peut, en effet, considérer quatre types principaux d'associations, sans compter bien entendu les passages fréquents d'une association à l'autre soit par dégradation, soit par enrichissement en certaines espèces.

— Chênaie-charmaie.

Elle forme une grande partie de la végétation de la forêt de Saint-Gobain. Elle est constituée en général par des taillis sous futaie et la floraison des Phanérogames au printemps y est éclatante et très caractéristique.

— Chênaie-frênaie.

Classée par M. Bournérias comme « bois dense sur sol un peu frais » elle correspond en général aux groupements forestiers installés sur les pentes Nord et Ouest du calcaire grossier.

— Aulnaie.

Les « aulnaies forestières à Carex » (Bournérias) sont assez bien développées sur le terrain argileux, en particulier sur les argiles plastiques de Saint-Gobain, niveau géologique local défini dans cette région.

Une variante très intéressante de cette aulnaie à Carex, très étudiée par P. Jovet en forêt de Retz et par P. Allorge dans le Vexin, est constituée par l'aulnaie à Sphaignes, dont on trouve un bel exemple dans la partie occidentale de la forêt de Saint-Gobain près de la maison forestière de la Croix-Saint-Jean.

— Hêtraie.

Les hêtraies calcicoles existent notamment dans les vallons abrupts autour de Saint-Nicolas-au-Bois, Suzy et Saint-Gobain, mais elles ont été fort endommagées pendant les dernières guerres et elles occupent de moins vastes espaces qu'en forêt de Retz.

f. — Chênaie-charmaie.

1° *Le type d'une chênaie-charmaie* a pu être étudié dans la partie occidentale de la Haute Forêt de Coucy à 1 km au Sud du petit village de Fresnes, entre la route forestière du Roi de Rome et la « Serpentine », petite allée forestière tortueuse traversant les lieux dits la Carbonnière et les vallées de Chevremot et du Mauhu (1 sur la carte n° 1).

La végétation de cette chênaie-charmaie comporte essentiellement :

— Strate arborescente.

Quercus pedunculata Ehrh.	4	*Fagus silvatica* L.	+
Carpinus Betulus L.	3	*Corylus Avellana* L.	+
Fraxinus excelsior L.	2	*Acer pseudo-platanus* L.	+

— Strate arbustive et herbacée.

Asperula odorata L.	*Veronica hederaefolia* L.
Adoxa Moschatellina (Tourn.) L.	*Rubus caesius* L.
Anemone nemorosa L.	*Vinca minor* L.
Hedyphnon nutans Dum.	*Athyrium filix-femina* (L.) Roth.
Lamium galeobdolon (L.) Crantz	*Polystichum spinulosum* Link. et D. C.
Oxalis Acetosella L.	*Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn
Primula elatior (L.) Schreber	*Paris quadrifolia* L.
Ranunculus auricomus L.	*Polygonatum multiflorum* (L.) All.
Veronica Chamaedrys L.	*Orchis maculata* L.

— Strate muscinale (1).

(1) Il semble intéressant de noter que sur un tronc d'arbre dans cette chênaie-charmaie a été trouvé *Plagiothecium undulatum*, en faible quantité.

Les Muscinées forment dans cette chênaie-charmaie de petites touffes. En hiver, lorsque la végétation phanérogamique est à peu près nulle, elles recouvrent une surface qui correspond à peu près à 30 % de la surface du sol. Puis, dès le printemps, elles sont recouvertes par l'étalement et le développement des Phanérogames, en particulier, au début, par *Anemone nemorosa*.

Les Muscinées dominantes dans ce sous-bois sont :

Atrichum undulatum (Hedw.) P. B.	2
Eurhynchium striatum (Hedw.) Schimp.	4
Polytrichum formosum Hedw.	3
Thuidium tamariscifolium (Hedw.) Lindb.	1
Eurhynchium Stokesii (Turn.) Bryol. eur.	1

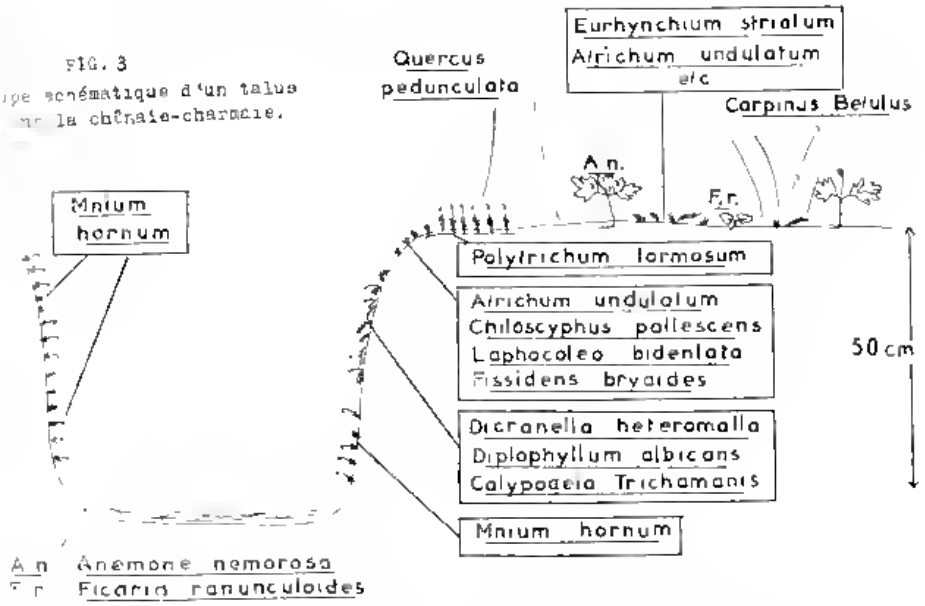


FIG. 3
Coupe schématique d'un talus sous la chênaie-charmaie.

Mais, dans ce sous-bois, on rencontre d'autre part de nombreuses tranchées, dues aux dernières guerres. Sur ces tranchées se sont installées une grande quantité de Muscinées :

Mnium hornum (Hedw.)	Tr
Dicranella heteromalla (Hedw.) Schimp.	Tr
Fissidens bryoides Hedw.	Tr
Oxyrrhynchium pumilum (Wils.) Broth.	
Plagiothecium denticulatum (Hedw.) Bryol. eur.	
Laphocolea bidentata (L.) Dum.	Tr
Calypogeia fissa (L.) Raddi	
Calypogeia Trichomanis (L.) Corda	
Chiloscyphus pallescens (Ehrh.) Ldbg.	
Diplophyllum albicans (L.) Dum.	

Mais, ces Muscinées ne se répartissent pas au hasard. On sait comment celles-ci occupent peu à peu les emplacements récemment remués et abandonnés sous le couvert forestier.

En effet, au stade le plus jeune, les pentes sont recouvertes d'une abondante population de *Dicranella heteromalla*, associée à quelques Hépatiques, mais comme le montre la figure 3 qui représente la coupe schématique d'une tranchée, cette Mousse cède vite la place à *Mnium hornum*

qui peut quelquefois à lui seul peupler complètement les pentes des talus.

Dans d'autres tranchées plus ou moins comblées, les Mousses sont les *Chamèphytes* du sol de la chênaie-charmaie, en particulier *Polytrichum formosum*.

2° *Lorsque la chênaie-charmaie est plus humide*, on observe une légère différence dans le peuplement et la répartition des Mousses.

C'est le cas en Haute Forêt de Coucy, de la partie dite « Bois de Marimont », située en contrebas de la baie du Roi de Rome. Sous un tapis herbacé, comprenant les plantes principales de la chênaie-charmaie, mais dans lequel dominent les plantes d'atmosphère humide : *Ficaria ranunculoides*, *Polygonatum multiflorum*, *Paris quadrifolia*, *Endymion nutans*, se développe une strate muscinale (couverture : 50 %), où domine *Thamnium alopecurum* (2, pl. I). La liste des Mousses est la suivante :

Thamnium alopecurum (L.) Bryol. eur.	1
Mnium undulatum (L.) Wils.	2
Atrichum undulatum (Hedw.) P. B.	2
Rhytidiadelphus triquetrus (Hedw.) Warnst.	1
Thuidium tamariscifolium (Hedw.) Lindb.	2
Eurhynchium striatum (Hedw.) Schimp.	3
Eurhynchium Stokesii (Turn.) Bryol. eur.	2
Oxyrrhynchium pumilum (Hedw.) Hobk.	+
Fissidens bryoides Hedw.	1
Brachythecium rutabulum (Hedw.) Bryol. eur.	2
Callicladium cuspidatum (Hedw.) Loeskeb.	1
Plagiothecium asplenioides (L.) Dum.	2

avec en plus sur les talus :

Hypnum cupressiforme var. filiformis Bryol. eur.
Oxyrrhynchium pumilum (Wils.) Broth.
Calliergonella cuspidata (L.) Loeskeb.

Comme dans la Basse Forêt de Coucy, on se trouve dans les chênaies-charmaies en présence d'une association typique à *Atrichum undulatum* et *Eurhynchium striatum* sur humus doux (H.R. = 12 % ; pH = 6,1).

Dans les parties où l'humus est plus humide et un peu plus acide (H.R. = 17 %), ce groupement s'enrichit en espèces hygrophiles comme *Mnium undulatum*, *Calliergonella cuspidata* et aussi *Thamnium alopecurum*. Celui-ci, qui abonde dans les stations très humides et ombragées, est ici particulièrement développé ; de nombreux exemplaires atteignant 8 à 9 cm de haut présentent de belles fructifications.

II. — CHÊNAIE-FRÊNAIE

Un bel exemple de chênaie-frênaie a pu être étudié dans les bois situés au-dessus de Coucy-la-Ville, petite bourgade installée dans la vallée du Bas Rosière, sous la colline de Coucy-le-Château (8 sur la carte n° 1).

Elle se présente comme un taillis très dense sous futaie. Celle-ci comporte :

— Strate arborescente.

Fraxinus excelsior L.
Quercus pedunculata Ehrh.
Ulmus campestris L.
Acer campestre L.
Carpinus Betulus L.

Strate arbustive ; elle est assez développée et comprend :

Corylus Avellana L., *Viburnum Lantana* L., *Ilex Aquifolium* L.

Strate herbacée : celle-ci est surtout caractérisée par la présence du Lierre, *Hedera helix*, qui couvre une très grande partie de la surface du sol et de très nombreux fûts d'arbres. D'autre part, on note la grande quantité et le grand développement de *Daphne laureola*.

Arum maculatum L.
Anemone nemorosa L.
Ranunculus ficaria L.
Paris quadrifolia L.
Euphorbia amygdaloides L.
Vinca minor L.
Viola silvestris (Lmk.) Rchb.

Strate muscinale : elle semble dominée par la présence de *Rhytidiadelphus triquetrus*, qui est accompagné par d'autres Mousses :

Rhytidiadelphus triquetrus (Hedw.) Warnst.
Pseudoscleropodium purum (Hedw.) Fleisch.
Eurhynchium striatum (Hedw.) Schimp.
Eurhynchium Stokesii (Turner.) Bryol. eur.
Hypnum cupressiforme L.
Fissidens taxifolius Hedw.

et sur les talus de ce bois :

Lophocolea minor Nees.
Eucalypta streptocarpa Hedw.
Barbula unguiculata (Hedw.) Hedw.
Brachythecium rutabulum (Hedw.) Bryol. eur.
Eurhynchium striatum (Hedw.) Schimp.

La présence des trois premières Muscinées indique un substrat plutôt calcaire et un peu plus sec (H.R. — 10 % ; pH entre 6,8 et 7). En effet cette chênaie-frênaie est installée sur les pentes du calcaire grossier, et aussi sur les sables du Cuisien, mais ceux-ci sont très riches en éboulis calcaires.

Et notamment, sur certains de ces rochers calcaires, chauds, ensoleillés, situés en bordure d'un chemin, on a pu relever la liste suivante :

- sur la roche nue :

Grimmia pulvinata (Hedw.) Sm.
Schistidium apocarpum (Hedw.) Bryol. eur.
Barbula cylindrica (Hedw.) Mitt.
Ditrichum flexicaule (Schleich.) Hamp.
Homalothecium sericeum (Hedw.) Bryol. eur.
Eucalypta vulgaris Hedw.
Syntrichia ruralis Brid.

- sur la terre des rochers :

Ctenidium molluscum (Hedw.) Mitt.
Trichostomum crispulum Bruch.
Eucalypta streptocarpa Hedw.
Fissidens cristatus Wils.
Amblystegium serpens (Hedw.) Bryol. eur.
Lophocolea minor Nees.
Barbula vinealis Brid.

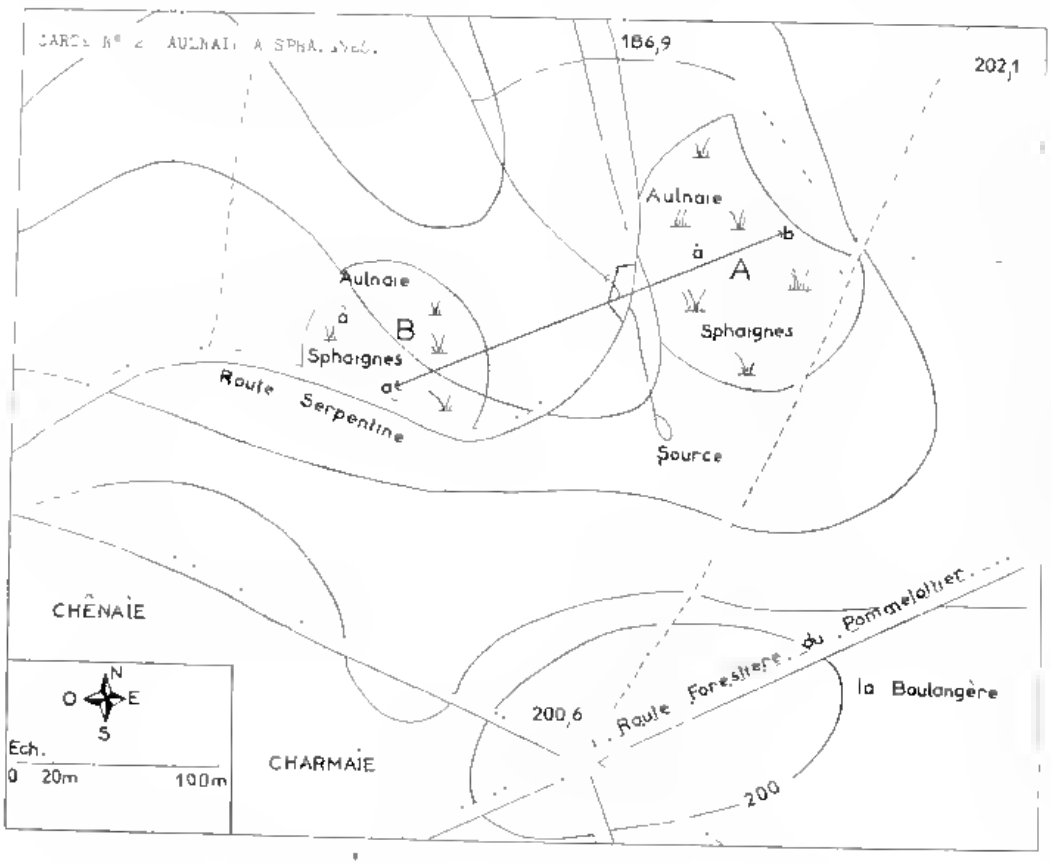
III. — Aulnaie

Les aulnaies sont assez nombreuses et bien développées en forêt de Saint-Gobain. Elles s'étendent autour de grandes laies herbeuses à *Carex pendula* et autour des petits ruisseaux où l'atmosphère est particulièrement humide.

Un exemple d'aulnaie de bord de ruisseau a pu être étudié au Nord-Est de Saint-Gobain, au delà du petit village d'Errancourt, au bord d'un petit ruisselet (9 sur la carte n° 1).

La strate arborescente de cette aulnaie est surtout caractérisée par la présence d'*Alnus glutinosa*.

Au-dessous, sur un sol très humide, se développe une strate herbacée qui renferme en particulier : *Chrysosplenium oppositifolium*, *Melandryum silvestre*, *Caltha palustris*, *Ficaria ranunculoides*, *Cardamine amara*, *Allium ursinum*.



Il est intéressant de noter ici la présence en assez grande abondance de *Chrysosplenium oppositifolium* et *Cardamine amara*.

Les Mousses vivant sur humus doux et humide sont les suivantes :

Atrichum undulatum (Hedw.) P. B.
Mnium undulatum Hedw.
Eurhynchium striatum (Hedw.) Schimp.
Eurhynchium Stokesii (Turn.) Bryol. eur.
Oxyrrhynchium praelongum (Hedw.) Hobk
Fissidens taxifolius Hedw.
Brachythecium rutabulum (Hedw.) Bryol. eur.
Brachythecium rivulare (Bruch) Bryol. eur.
Cirriphyllum piliferum (Hedw.) Grout
Lophocolea bidentata (L.) Dum
Conocephalum conicum (L.) Dum.
Riccardia pinguis (L.) Gray

AULNAIE A SPHAIGNES. — Une variante intéressante de l'aulnaie est constituée par les *aulnaies à Sphaignes*. Ce sont des faciès précieux pour l'étude de la végétation forestière naturelle car présentant peu d'intérêt du point de vue économique, elles ont tendance à être le plus souvent asséchées par les forestiers.

La plus belle aulnaie à Sphaignes de la Forêt de Saint-Gobain est celle qui se trouve à 50 mètres en contrebas au Nord de la maison forestière de la Croix-Saint-Jean (10 sur la carte n° 1).

Elle s'étend sur une petite superficie de 10 ha environ de part et d'autre de la route forestière Serpentine. Comme le montre la carte n° 2 on distingue deux parties A et B dans cette aulnaie à Sphaignes, la partie B étant topographiquement plus basse que la partie A (fig. 5).

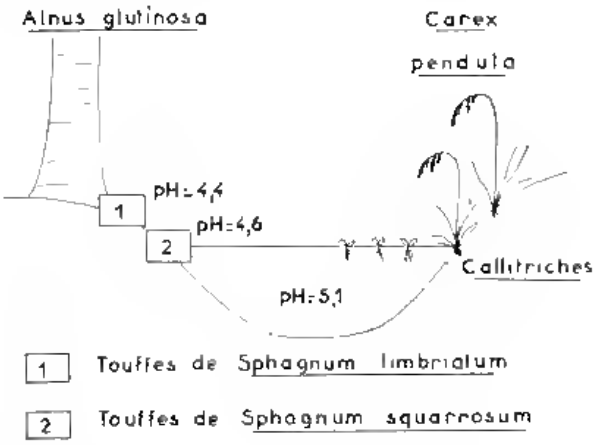


FIG. 4 Coupe schématique d'une mare à Callitriches.

La strate arborescente est caractérisée surtout par la présence de l'Aulne. De plus, on trouve des Saules, quelques Chênes et enfin quelques Bouleaux. Sous ces arbres, au milieu des Sphaignes, gisent de nombreux débris de bois, ce qui donne à cette aulnaie une allure de sous-bois touffu.

1° **Partie « A » de l'aulnaie.**

Dans la partie la plus haute de cette aulnaie à Sphaignes, située à la bordure inférieure des sables de Bracheux, la strate muscinale est caractérisée par l'abondance de *Leucobryum glaucum*. Cette Mousse forme, en effet, un bombement à peu près continu, assez souvent associée à *Thelypteris montana* et *Ilex aquifolium*.

Sous cette bordure de Houx et de *Leucobryum glaucum*, s'étale une *strate muscinale* comprenant :

Sphagnum palustre L. em. Jensen
Sphagnum squarrosum Pers.
Sphagnum fimbriatum Wils.
Polytrichum commune Hedw.
Dicranum scoparium Hedw.
Mnium hornum Hedw.
Leucobryum glaucum (Hedw.) Schimp.
Thuidium tamariscifolium (Hedw.) Lindb.
Calypogeia Trichomanis (L.) Corda
(cliché n° 1, pl. II).

Au milieu de ces Muscinées, on peut noter la présence de nombreuses petites mares. Dans leur eau, qui est généralement assez acide (pH voisin de 5) poussent quelquefois ensemble des Callitriches et des Sphaignes, ainsi que le montre la coupe schématique d'une de ces mares (fig. 4).

D'après ce schéma, on peut voir aussi que l'eau dont sont imbibées les Sphaignes est naturellement plus acide que l'eau de la mare.

2° **Partie « B » de l'aulnaie.**

Dans la partie la plus basse de l'aulnaie à Sphaignes, de l'autre côté de la route Serpentine, la végétation est un peu différente.

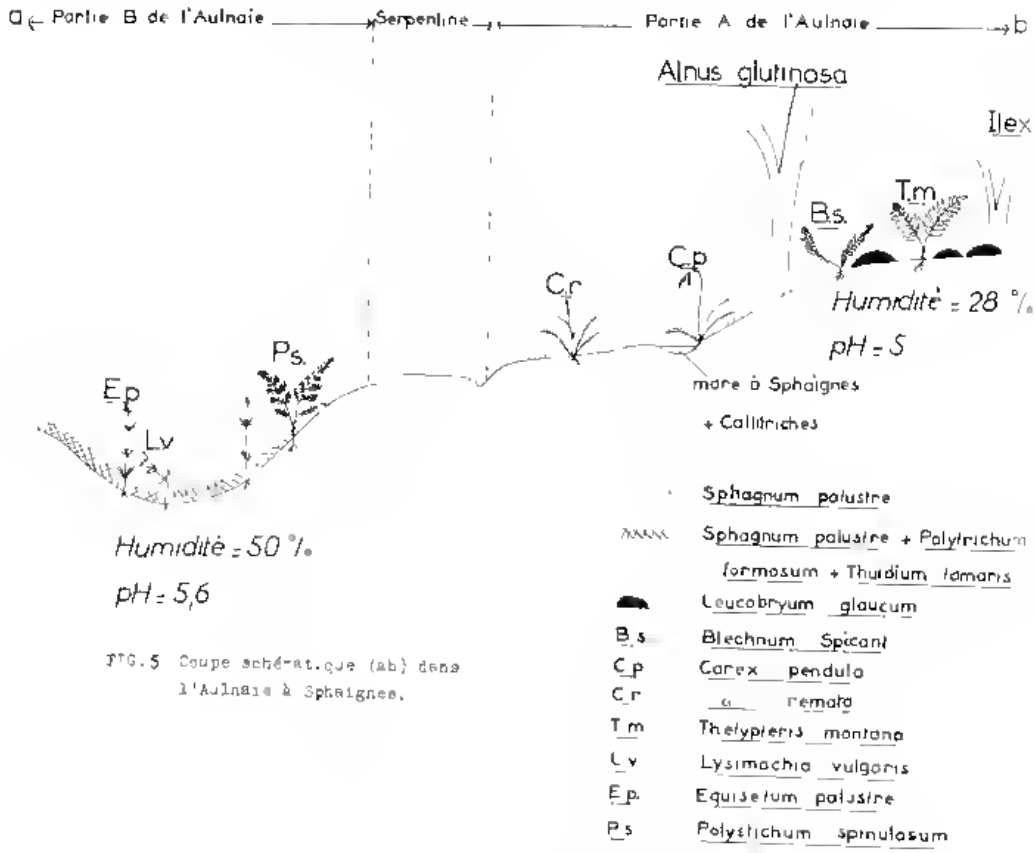


FIG. 5 Coupe schématique (ab) dans l'Aulnaie à Sphaignes.

La strate herbacée comprend surtout :

Athyrium filix-femina (L.) Roth
Polystichum spinulosum Link. et D.C.
Carex pendula Huds.
Juncus glaucus Ehrh.
Equisetum palustre L.
Deschampsia caespitosa (L.) P. B.
Oxalis Acetosella L.
Rubus caesius L.

et en été on constate un envahissement presque complet de toute cette zone par *Lysimachia vulgaris*.

Sous cette strate herbacée, sur un sol très humide, se développent en grande abondance des Sphaignes, des Mousses et des Hépatiques :

Sphagnum palustre L. em. Jensen
Thuidium tamariscifolium (Hedw.) Lindb.
Mnium hornum Hedw.
Calliergonella cuspidata (Hedw.) Loesk.
Polytrichum commune Hedw.
Plagiothecium platyphyllum Moenkem.
Lophocolea bidentata (L.) Dum.
Pellia epiphylla (L.) Corda
Chiloscyphus pallescens (Ehrh.) Ldbg.
(cliché n° I, pl. III).

Dans cette population, il est intéressant de noter l'absence totale *Leucobryum glaucum* et, au contraire, la présence en très grande abondance de *Thuidium tamariscifolium* que l'on trouve aussi bien dans les parties très détrempées que sur les parties les plus sèches.

Enfin, il y a un fait intéressant à signaler dans la présence de *Plagiothecium platyphyllum*, qui occupe surtout des débris ligneux pourrissant dans l'eau, et qui présente des feuilles beaucoup plus plissées que dans le type normal de l'espèce.

IV. — HÊTRAIE CALCICOLE.

Les hêtraies calcicoles ont été fortement endommagées pendant les dernières guerres.

Elles restent cependant assez bien développées sur les versants des vallons abrupts, en particulier à Saint-Gobain, Saint-Nicolas-au-Bois et Sazy.

La végétation muscinale d'une hêtraie, celle de l'Ermitage, dans le vallon de Saint-Gobain, a pu être précisée dans un chapitre spécial.

TROISIÈME PARTIE

ÉTUDE DÉTAILLÉE DE LA VÉGÉTATION BRYOPHYTIQUE DE DEUX EMPLACEMENTS CHOISIS « LES ROCHERS DE L'ERMITAGE » ET LE « SAUT DU BOITEUX »

A — PEUPLEMENT BRYOLOGIQUE A L'ERMITAGE

L'Ermitage couvre 9 ares environ en forêt de Saint-Gobain et se situe à 3 km à l'Est de la ville de Saint-Gobain, près de la route départementale 730, qui mène au Foyer des Invalides (11 sur la carte n° 1).

Le lieu dit « Les Roches » constitue une sorte de cirque, sur une pente douce. L'érosion a attaqué la table lutétienne et formé de petits abrupts calcaires situés sur un arc de cercle (désigné par BAC sur la carte n° 3). La face verticale de ces abrupts, élevés de 0,5 à 5 mètres, est orientée directement suivant les points, allant du Sud pour le point C au Nord pour le point B (cliché n° 2, pl. III).

Le déblaiement de l'érosion a aussi isolé quelques blocs rocheux. Le plus considérable sera désigné par D (carte n° 3). La pente calcaire est couverte d'une futaie de Hêtres.

Dans l'étude de cette station, nous avons été amenés à considérer quelques biotopes particuliers :

Un premier biotope est constitué par les abrupts, faces rocheuses verticales, des sous-divisions pouvant être établies secondairement suivant l'orientation. C'est ainsi que nous considérerons les points A, B et C.

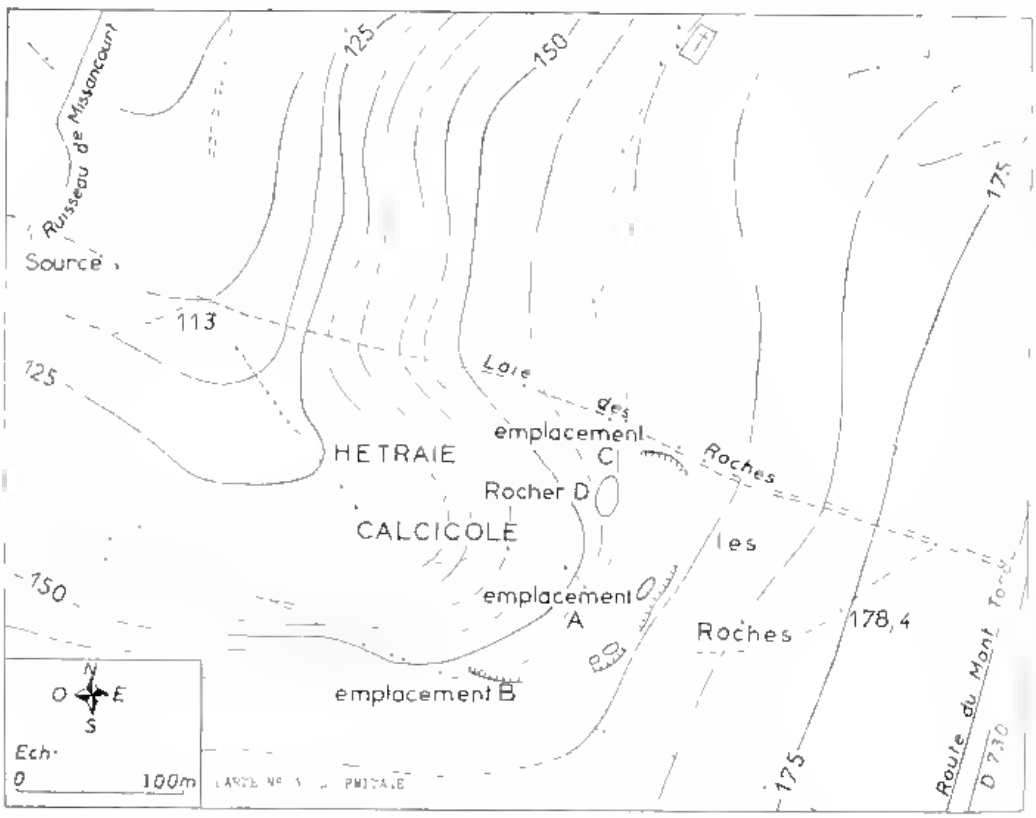
— Ensuite, peuvent être étudiés en un *deuxième biotope* les blocs rocheux détachés, comme le gros bloc D.

— Enfin, on décrira la végétation bryophytique du *sol de la hêtraie*, celui-ci constituant un *troisième biotope*.

I. — Premier biotope

1° Emplacement A.

A l'emplacement A, le socle calcaire lutétien est entaillé sur une largeur de 25 mètres environ, formant une face verticale exposée surtout à l'Ouest et haute de 1 à 1,5 mètre (cliché n° 1, pl. IV).



a) *Peuplement bryologique de l'abrupt vertical* (fig. 6).

— Un premier stade de Muscinées pionnières comprend :

Tortula muralis Hedw.	3
Rhynchostegiella tenella (Dicks.) Limp.	3
Barbula cylindrica (Tayl.) Podp.	+
Barbula rivulata (Hedw.) Mitt.	+
Metzgeria furcata (L.) Ldbg.	+

— Un second stade correspond à des Muscinées plus développées et parfois même sur une mince couche d'humus :

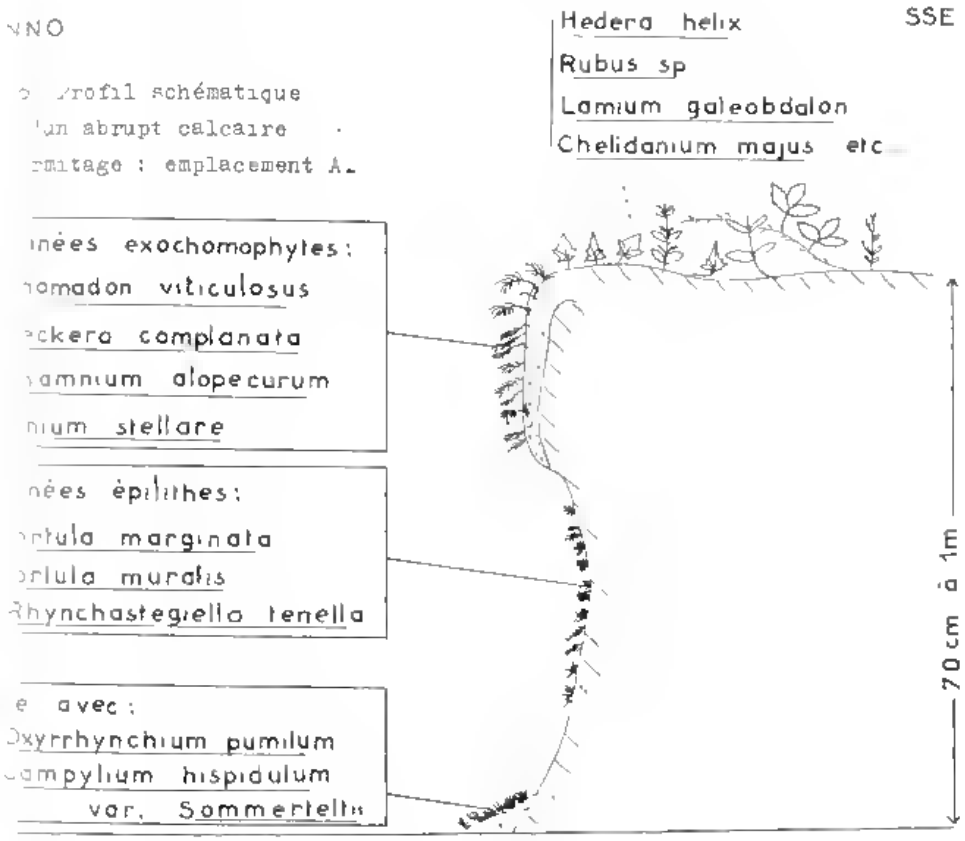
Mnium stellare Reich.	3
Neckera complanata (Hedw.) Huben.	2
Thuidium tamariscinum avec souvent en épiphyte :	2
Metzgeria conjugata Ldbg.	+
Mnium marginatum (Dicks.) P. Beauv.	1
Brachythecium rutabulum (Hedw.) Br. eur.	+
Oxyrrhynchium praelongum (Hedw.) Hobk.	+

Sur une épaisseur de terre plus considérable se développent en outre

Amblystegium serpens (Hedw.) Bryol. eur.
Bryum capillare Hedw.
Lophocolea bidentata (L.) Dum.

Sur la terre à la base des rochers :

Oxyrrhynchium pumilum (Wils.) Broth.
Campylium hispidulum var. *Sommerfeltii* (Brid.) Mitt.



Sur le dessins de ce rocher, la roche est couverte d'humus épais et les Muscinées cèdent la place aux Phanérogames, surtout le Lierre, qui vient même envahir les parois verticales. Outre le Lierre, la végétation phanérogamique est la suivante :

Rubus sp.
Ficaria ranunculoides (L.) Rchb.
Anemone nemorosa L.
Galium album L.
Mercurialis perennis L.
Urtica dioica L.
Lamium Galeobdolon (L.) Crantz
Taraxacum Dens-leonis L.
Chelidonium majus L.
Polypodium vulgare L.

Un peu au Sud de cette paroi rocheuse, se situe un abrupt d'une hauteur moyenne de 5 mètres. Une de ses faces, exposée franchement à l'Ouest, est très humide, ce qui entraîne par rapport à ce que nous venons de voir un enrichissement en quelques Muscinées : au premier stade, en particulier, s'installent en plus *Tortula marginata* et *Fissidens minutulus*. Ensuite, au deuxième stade, apparaît *Cirriphyllum crassinervium* qui occupe plus de la moitié de la surface rocheuse.

b) *Petit blc à Cololejeunea Rossettiana.*

A côté de cette large paroi verticale, un peu en retrait, s'est détaché de l'abrupt calcaire un petit bloc rocheux intéressant par les Bryophytes qu'il porte.

En effet, sur une face verticale de ce rocher, on a trouvé à un stade pionnier :

Fissidens pusillus Wils.	1
Metzgeria furcata (L.) Lindb.	1
Mnium stellare (Reich.) Hedw.	1
Rhynchostegiella tenella (Dicks.) Limp.	2
Cololejeunea Rossettiana (Massal.) Schiffn. avec périanthes	

Le reste de cette face verticale est occupé par des Mousses de plus grande taille, Hypnacées ou grandes Hépatiques :

Neckera complanata (Hedw.) Huben.	2
Plasteurhynchium striatulum (Spruce) Fleisch.	+
Anomodon viticulosus Hook. et Tayl.	2
Homalothecium sericeum (Hedw.) Bryol. eur.	2
Madotheca platyphylla (L.) Dum.	1

A la partie supérieure du rocher, sur la face horizontale, les Muscinées sont remplacées par les Phanérogames, comme précédemment, en particulier le Lierre et la Mercuriale.

Le fait intéressant à noter ici est surtout la présence de *Cololejeunea Rossettiana*. Cette petite Hépatique sub-méditerranéenne et sub-atlantique n'a été signalée qu'une seule fois dans le Bassin de Paris. Sensible aux gelées et à la sécheresse (P. Allorge), elle est établie en forêt de Saint-Gobain à la faveur d'un support ombragé et abrité des intempéries. Elle n'y couvre qu'une surface très réduite, mais présente un développement normal puisque des périanthes y ont été observés.

2° **Emplacement B.**

L'emplacement B consiste en trois séries d'abrupts rocheux (50 cm au plus), en gradins, tournés vers le Nord.

Sur les faces rocheuses on trouve les Muscinées suivantes :

Neckera complanata (Hedw.) Huben.	2
Neckera crispa Hedw.	1
Plasteurhynchium striatulum (Spruce) Fleisch.	3
Cirriphyllum crassinervium (Tayl.) Loesk. et Fleisch.	3
Fissidens cristatus Wils.	+
Homalothecium sericeum (Hedw.) Bryol. eur.	2
Thamnium alopecurum (Hedw.) Bryol. eur.	1
Encalypta streptocarpa Hedw.	

Les Mousses sont réparties différemment sur les gradins (fig. 7).

Il est intéressant de remarquer ici la présence de *Neckera crispa* trouvée nulle part ailleurs et qui se trouve assez développé sur les faces verticales très ombragées.

Sur le gradin suivant, il est remplacé par *Neckera complanata*, *Thamnium alopecurum* et un peu d'*Encalypta streptocarpa* sur les parties horizontales.

Enfin, sur le gradin supérieur, il faut noter la présence de *Cleridium molluscum*.

Ces rochers sont situés sous une strate arborescente presque nulle, mais la strate arbustive assez dense repartit irrégulièrement la lumière au niveau des Mousses. C'est à l'abri des taillis touffus que prospère *Neckera crispa*. Au contraire, c'est au niveau des endroits plus éclairés que l'on trouve *Ctenidium molluscum* et *Encalypta streptocarpa*.

Voici quelques mesures de luminosité faites le 25 avril 1962, jour du grand soleil :

gradin supérieur :
au niveau de *Ctenidium molluscum* : lumière 1 000 lux env.

- *face verticale du gradin supérieur* :
lumière 800 lux à 900 lux env.

face verticale du gradin inférieur :
au niveau de *Neckera crispa* : lumière 500 lux env.

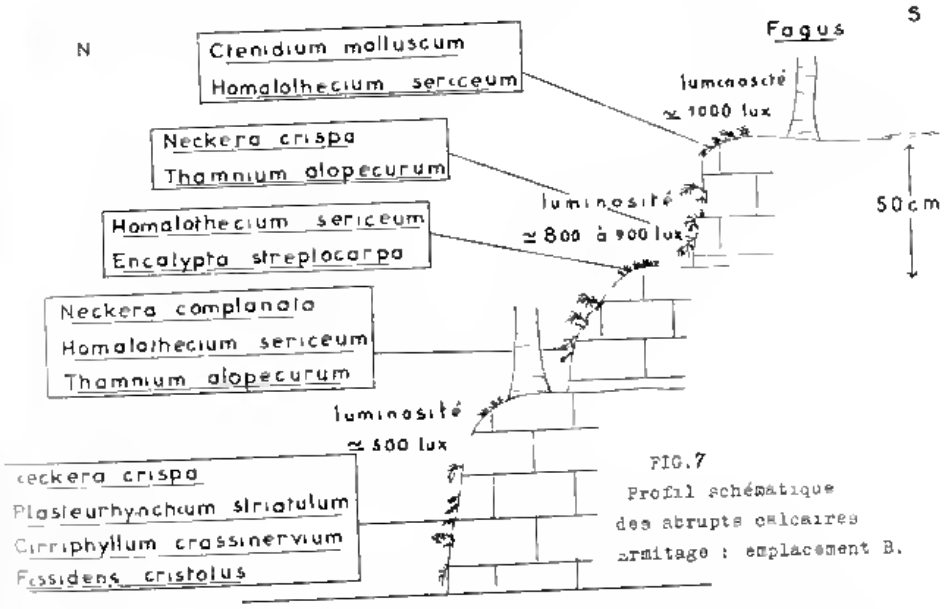


FIG. 7
Profil schématique des abrupts calcaires ermitage : emplacement B.

Sur les faces horizontales de ces gradins, sur un humus plus ou moins épais, ont pris place quelques Phanérogames, des arbustes (jeunes *Fagus*) et des plantes herbacées.

2° Emplacement C.

Cet emplacement comporte de petits abrupts calcaires, hauts de 70 cm environ, exposés généralement au Sud, donc assez chauds et secs.

La population bryologique de ces rochers est caractérisée par la domination de *Ctenidium molluscum*. Cette Mousse couvre, en effet, les 3/4 de la surface des rochers, surtout les parties horizontales. Présente sur la roche même, elle est cependant bien plus développée sur les parties humifères.

Sur les faces verticales, les Muscinées se répartissent ainsi :

Ctenidium molluscum (Hedw.) Mitt.	5
Tortella tortuosa (Hedw.) Limp.	1
Madotheca platyphylla (L.) Dum.	2
Neckera complanata (Hedw.) Huben.	+
Anomodon viticulosus Hook. et Tayl.	+

Cependant, on peut observer des variations locales au sein de ces groupements. C'est ainsi que, au niveau d'une fente verticale où la luminosité est plus réduite qu'à la partie supérieure du rocher, *Cleuidium molluscum* disparaît presque complètement pour faire place à : *Thamnium alopecurum, Anomodon viticulosus, Fissidens cristatus*.

II. — Deuxième biotope : rocher « D »

Le rocher constituant le deuxième biotope comporte deux très gros blocs situés l'un contre l'autre, s'étendant sur une hauteur de 3 mètres environ. Ils ménagent entre eux un espace presque vertical, assez large, ombragé, humide (cliché n° 2, pl. IV).

1° Bryophytes des parties horizontales.

A la partie supérieure du rocher, sur les parties presque horizontales, divers peuplements de Mousses se sont installés.

— Sur la roche nue, plus ou moins bosselée, on trouve surtout des petites *Mousses pionnières* :

Tortula marginata (Bryol. eur.) Spruce	1
Mnium stellare (Reich.) Hedw	2
Trichostomum crispulum Bruch.	–
Fissidens minutulus Sull.	2
Rhynchostegiella tenella (Dicks.) Limp.	2

— Lorsque sur la roche se trouve un peu d'humus, les *exochomophytes* s'installent (Mousses développées sur les rochers à la faveur d'une mince couche d'humus) :

Rhynchostegium murale (Hedw.) Bryol. eur.	+
Homalothecium sericeum (Hedw.) Bryol. eur.	2
Plasteurhynchum striatulum (Spruce) Fleisch.	3
Cirriphyllum crassinervium (Tayl.) Loesk. et Fleisch.	+
Thamnium alopecurum (Hedw.) Bryol. eur.	2
Amblystegium serpens (Hedw.) Bryol. eur.	–

— Accompagnant des Mousses, il faut noter la présence de *plantes vasculaires* à la faveur d'une couche locale d'humus.

Phyllitis scolopendrium Newman
Asplenium Trichomanes L.
Asplenium ruta muraria L.
Polypodium vulgare L.
Geranium Robertianum L.
Mercurialis perennis L.
Chelidonium majus L.
Moehringia trinervia (L.) Clairv.
Centaegus oxyacantha L.
Deschampsia caespitosa (L.) P. B.
Mycelis muralis (L.) Rchb.

Un arbre même pousse sur le rocher, à un endroit où la couche de terre est beaucoup plus épaisse. Il s'agit d'un Érable : *Acer campestre*.

2° Bryophytes des parties verticales.

La fente verticale entre les deux blocs rocheux est aussi tapissée de Mousses, mais celles-ci se répartissent différemment des deux côtés. En effet, du côté où la pente est verticale, la lumière est plus réduite, l'humidité plus grande que sur le côté opposé. C'est ainsi que, pendant les jours les plus humides de l'hiver, cette face était suintante et les Mousses se trouvaient sous un très mince filet d'eau.

Sur cette face verticale on trouve :

Tortula marginata (Bryol. eur.) Spruce.	1
Fissidens minutulus Sull.	2
Oxyrrhynchium pumilum (Wils.) Broth	+
Oxyrrhynchium praelongum (Hedw.) Hobk.	+
Metzgeria furcata (L.) Ldbg.	1
Rhynchostegiella tenella (Dicks.) Limp.	2

De l'autre côté de la fente, là où la pente est de l'ordre de 30 à 40 %, poussent des Muscinées plus grandes, plus développées, surtout des mousses :

Plasteurhynchium striatulum (Spruce) Fleisch.	4
Thamnium alopecurum (Hedw.) Bryol. eur.	2
Anomodon viticulosus Hook et Tayl.	
Tortella tortuosa (Hedw.) Limp	+
Tortula marginata (Bryol. eur.) Spruce	+

Ce qui est développé surtout sur cette face est donc *Plasteurhynchium striatum*, dont on a recueilli trois exemplaires fructifiés en février. Les mesures effectuées permettent de montrer les différences de luminosité entre les deux faces.

Le 21 mars 1962, jour ensoleillé :

– face verticale (pente 100 %)	50 lux env.
– face à *Plasteurhynchium* (pente 30 %)	200 lux env.
– partie supérieure du rocher	500 lux env.

Au côté de ce gros rocher à *Plasteurhynchium*, il existe d'autre part un petit rocher d'une hauteur de 1 mètre environ, exposé au Sud-Ouest, sur lequel on trouve une série de Muscinées un peu plus complète :

Plasteurhynchium striatulum (Spruce) Fleisch.	3
Anomodon viticulosus Hook. et Tayl	1
Rhynchostegiella tenella (Dicks.) Limp.	1
Isothecium myurum Brid.	+
Barbula cylindrica (Tayl.) Podp.	+
Encalypta streptocarpa Hedw.	+
Tortella tortuosa (Hedw.) Limp.	+
Ctenidium molluscum (Hedw.) Mitten	+
Metzgeria furcata (L.) Ldbg.	1
Madothera platyphylla (L.) Dum.	1

D'après cette série, on peut noter la présence de Mousses comparables à celles qui ont été relevées sur le gros bloc, telles que *Plasteurhynchium striatulum*, *Anomodon viticulosus*, mais à celles-ci viennent s'ajouter quelques Mousses que l'on retrouve sur les rochers calcaires exposés au Sud. Il s'agit, en particulier, de *Encalypta streptocarpa* et *Ctenidium molluscum*.

II. — Troisième biotope : sol de la hêtraie

La hêtraie calcicole dans laquelle se trouvent les rochers de l'Ermitage est située sur sol en pente (10 à 15 % env.).

En hiver, et jusqu'au moment où les feuilles poussent, le sol est assez largement éclairé et même ensoleillé les jours de beau temps. Cependant, dès mars-avril, la lumière est beaucoup plus réduite et devient diffuse.

Strate arborescente de cette hêtraie : elle est assez haute et comprend :

Fagus silvatica L. *Fraxinus excelsior* L.
Quercus pedunculata Ehrh.

La strate herbacée renferme essentiellement :

Veronica montana L.
Milium effusum L.
Asperula odorata L.
Circaea Lutetiana L.
Mercurialis perennis L.
Vinca minor L.
Fragaria vesca L.
Carex digitata L.
Veronica Chamaedrys L.
Lamium Galeobdolon (L.) Crantz
Melica uniflora Retz.

Enfin, la strate muscinale est assez importante et couvre une large surface. Elle est caractérisée par l'extrême abondance en *Plagiochila asplenioides* var. *minor*. On y trouve en particulier :

Plagiochila asplenioides var. *minor* Ldbg.	4
Trichostomum crispulum Bruch	1
Eucalypta streptocarpa Hedw.	2
Tortella tortuosa (Hedw.) Limp.	1
Ctenidium molluscum (Hedw.) Mitten	2
Hypnum cupressiforme Hedw.	1
Fissidens cristatus Wils.	+
Atrichum undulatum (Hedw.) P. B.	1
Campylium hispidulum var. *Sommerfeltii* Lindb.	+

Cette association de Mousses généralement calciphiles n'est séparée du calcaire que par une faible épaisseur de terre. A la faveur des irrégularités de la couche d'humus, on passe à un groupement de Muscinées calcifuges :

Leucobryum glaucum (Hedw.) Schimp.	3
Mnium hornum Hedw.	3
Polytrichum formosum Hedw.	2
Dicranum scoparium Hedw.	1
Lepidozia reptans (L.) Dum.	+
Dicranella heteromalla (Hedw.) Schimp.	+
Thuidium tamariscifolium (Hedw.) Lindb.	+

De fait, une étude de la concentration en ions H du sol situé sous les deux séries de Muscinées indique une différence de pH assez notable :

— prélèvement de terre sous *Plagiochila asplenioides* :
pH : entre 7,2 et 7,4 ;
— prélèvement de terre sous *Mnium hornum* :
pH : 6,6 ;
— prélèvement de terre sous *Leucobryum glaucum* :
pH : 5,8.

B. PEUPLEMENT BRYOLOGIQUE AU SAUT DU BOITEUX

Le « *Saut du Boiteux* » est situé à 600 mètres au Sud de la petite ville de Saint-Gobain, à 300 mètres de la maison forestière de la Chesnoye, du côté des carrières des Coutures (12 sur la carte n° 1).

C'est une véritable gorge, dont la direction est Sud-Est-Nord-Ouest, qui entaille la corniche lutétienne sur une profondeur de 50 mètres environ.

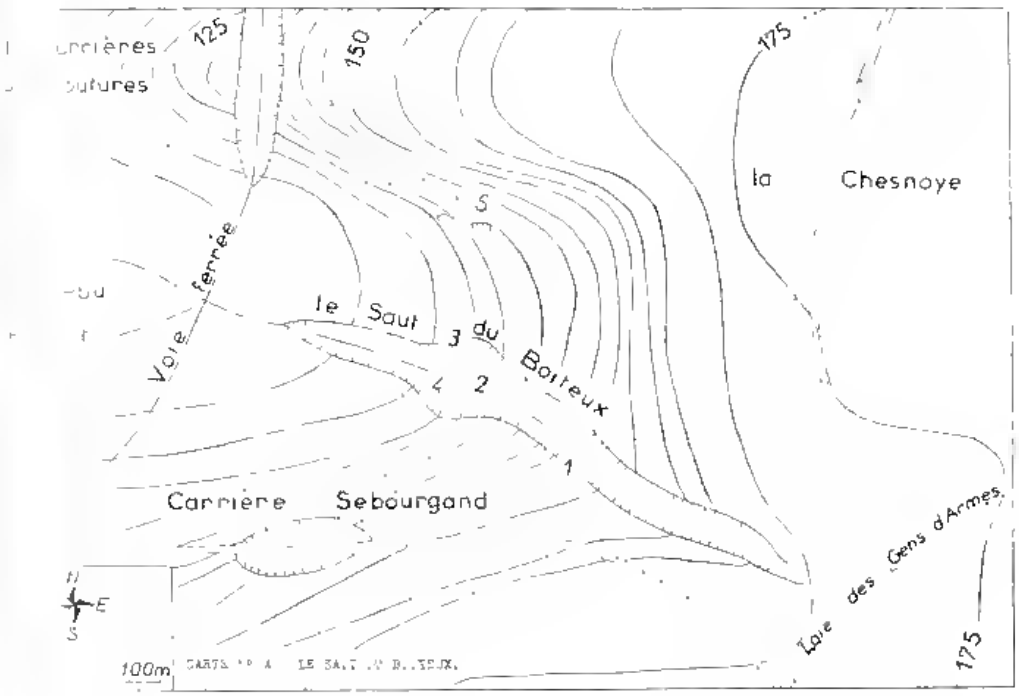
Dans le fond de ce ravin, coule un ruisselet temporaire alimenté par les sources dévalant des flancs.

— Dans la partie supérieure de la gorge, le fond s'abaisse en gradins et le ruisselet est généralement à sec. Cependant, on a pu noter la présence d'un filet d'eau aux moments les plus humides de l'hiver, notamment après les chutes de neige de février, et après la longue période de pluies en avril.

Dans sa partie moyenne, la gorge s'élargit jusqu'à une largeur de 50 mètres environ, en une sorte de zone plus ou moins marécageuse, très humide, caractérisée par l'abondance des Prêles.

Enfin, dans sa partie inférieure, la gorge se resserre, le ruisselet coule en permanence pour aboutir, après la ligne de chemin de fer reliant Coucy à Saint-Gobain, dans un marécage : le Poncean Robert.

Les parois de ce ravin sont à la fois des falaises rocheuses et des talus recouverts par une chênaie-frênaie. La végétation phanérogamique y est pauvre ; les Fougères surtout sont favorisées par l'atmosphère humide. C'est ainsi que ces versants sont tapissés de *Phyllitis scolopendrium* et surtout *Polystichum aculeatum* qui se trouve ici en grande abondance.



Du point de vue bryologique, il a été possible de distinguer et d'étudier un peu plus en détail quelques biotopes (carte n° 1).

- Dans la partie supérieure du ravin, un premier biotope peut être constitué par les grandes falaises rocheuses verticales, d'adspection générale Nord-Nord-Est. Un talus leur fait face.

Associés à cette grande paroi rocheuse, peuvent être étudiés les blocs calcaires, plus ou moins gros, tombés au fond du ravin.

Ce biotope constitue l'*emplacement* 1.

Dans la partie moyenne du ravin, un deuxième biotope peut être constitué par le lit du ruisseau et les berges et blocs rocheux.

Ceci constitue l'*emplacement* 2.

Dans cette même partie plus ou moins marécageuse, de gros blocs rocheux se sont détachés des versants et, grâce à leur richesse en Muscinées, pourront constituer un troisième biotope : *emplacement* 3.

— Enfin, dans le fond de cette partie humide, se trouvent des chablis pourrissants. L'un d'eux retient particulièrement l'attention, car il porte une population relativement abondante de *Nowellia curvifolia*. Il pourra constituer un quatrième biotope : *emplacement* 4.

I. — Premier biotope

1° Peuplement bryologique de la falaise rocheuse verticale (fig. 8).

La végétation des falaises plutôt sèches varie du sommet à la base.

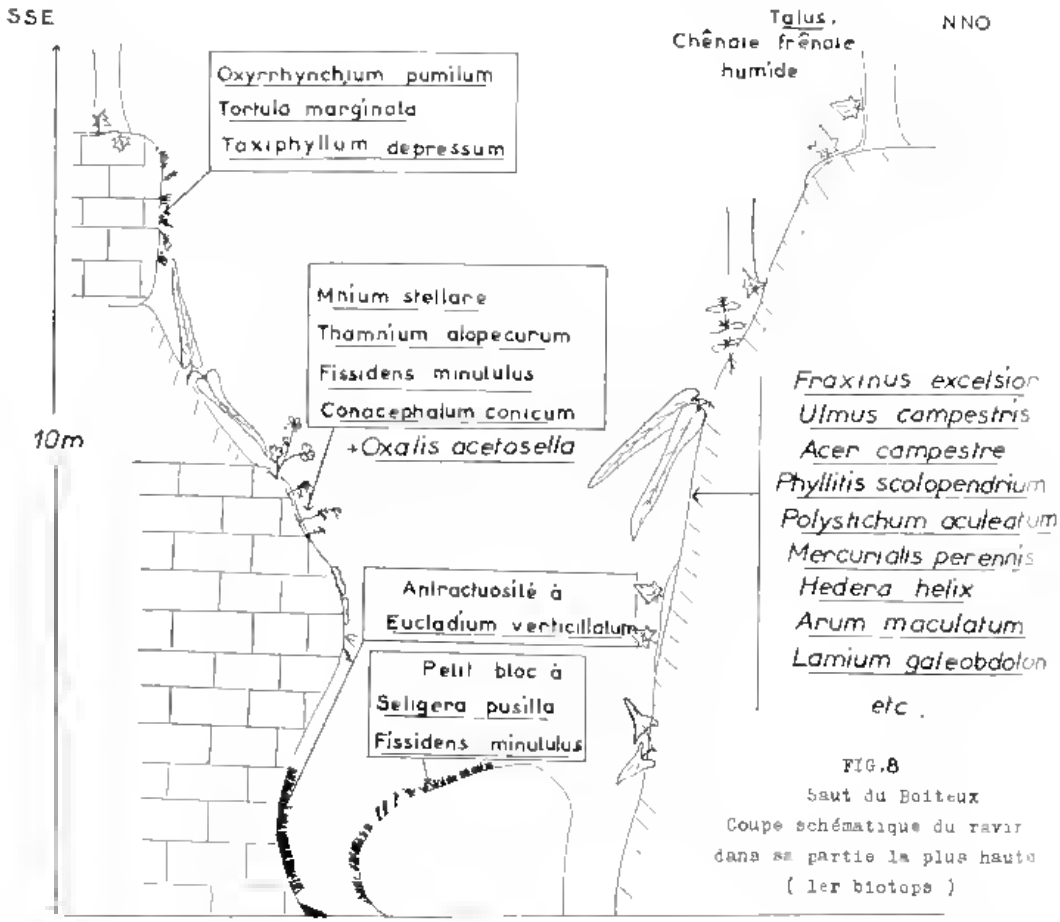


FIG. 8
Saut du Boiteux
Coupe schématique du ravin dans sa partie la plus haute
(1er biotope)

— à sa partie supérieure, la falaise est recouverte d'Algues auxquelles sont associées quelques Muscinées :

Fissidens minutulus Sull.
Tortula marginata (Bryol. eur.) Spruce
Taxiphyllum depressum (1) (Bruch) Reim.
Oxyrrhynchium pumilum (Wils.) Broth.

— dans sa partie moyenne, à côté de ces petites Mousses qui, en particulier les deux premières, semblent pionnières sur la roche, s'installent d'autres Bryophytes :

(1) *Taxiphyllum depressum* (Bruch.) Reimers = *Isopterygium depressum* Mitten.

Fissidens minutulus Sull.	2
Mnium stellare (Reich.) Hedw.	1
Taxiphyllum depressum (Bruch) Reim.	.
Fissidens cristatus Wils.	2
Oxyrrhynchium pumilum (Wils.) Broth.	—
Oxyrrhynchium praelongum (Hedw.) Hobk.	—
Thamnium alopecurum (Hedw.) Bryol. eur.	3
Conocephalum conicum (L.) Dum.	2

A sa partie inférieure, la falaise présente souvent des cavités où la lumière pénètre peu et où l'atmosphère est plus humide qu'au voisinage. Il s'y installe *Eucladium verticillatum*, accompagné parfois de *Fissidens minutulus*.

Au milieu de toutes ces Mousses et Hépatiques, à la faveur d'un peu d'humus, s'accroche et fleurit *Oxalis acetosella* et aussi la Scolopendre. Celle-ci est d'ailleurs très abondante sur le talus qui fait face à la falaise.

.. **Petits blocs au fond du ravin.**

Dans le fond du ravin, à la base de cette falaise rocheuse, se trouvent de nombreux petits blocs calcaires, sans doute arrachés à la paroi et qui présentent un grand intérêt du point de vue bryologique. En effet, sur ces blocs, il est facile de repérer une évolution de la végétation, du stade jeune à toutes petites Mousses acrocarpes, jusqu'à un stade où les pleurocarpes, plus ou moins exochomophytes, envahissent le rocher.

Au premier stade :

Seligeria pusilla (Ehrh.) Bryol. eur.	1
Barbula rigidula (Hedw.) Mitt.	+
Fissidens minutulus Sull.	3
Rhynchostegiella tenella (Dicks.) Limp.	2

Seligera pusilla, petite Mousse relativement abondante dans le Bassin de Paris, n'a été trouvée au Saut du Boiteux que sur un petit rocher. Mais elle y est particulièrement développée, recouvrant presque à elle seule ses faces verticales et elle est là abondamment fructifiée.

A un stade plus évolué, on récolte :

Barbula cylindrica (Tayl.) Palp.	2
Barbula spadicea Mitt.	2
Tortula marginata (Bryol. eur.) Spruce	2
Rhynchostegiella tenella (Dicks.) Limp.	3
Rhynchostegiella curviseta Limp.	

Enfin, à un stade ultérieur, s'installent des Muscinées plus ou moins exochomophytes : *Thamnium alopecurum*, *Anomodon viticulosus*, *Oxyrrhynchium praelongum*, *Isothecium myurum*.

II. — Deuxième biotope : bords du ruisselet

Cette partie constitue l'endroit le plus humide du Saut du Boiteux. Le ruisselet coule en effet pratiquement en permanence à cet endroit, entretenu par les sources.

L'eau du ruisselet est sensiblement neutre ou faiblement alcaline.

- Sur la terre, au bord du ruisseau, on trouve en abondance :

Chiloscyphus pallescens (Ehrh.) Ldbg.
Conocephalum conicum (L.) Dum.
Taxiphyllum depressum (Bruch) Reim.
Eurhynchium striatum (Hedw.) Schimp.
Brachythecium rivulare (Bruch.) Bryol. eur.

– Mais, souvent, sur le bord du ruisselet, sont aussi places des blocs rocheux couverts de Bryophytes :

Thamnium alopecurum (Hedw.) Bryol. eur.	5
Mnium longirostre Brid.	2
Mnium undulatum Hedw	+
Barbula spadicea Mitt.	
Oxyrrhynchium pseudoplumosum (Hedw.) Hobk	1
Oxyrrhynchium pumilum (Wils.) Broth.	
Rhynchostegium murale (Hedw.) Bryol. eur.	

Ce qui est caractéristique sur ces rochers très humides est la présence en très grande abondance de *Thamnium alopecurum*, sans doute à l'optimum de son développement. Très étendroide, il présente souvent une tige haute de 7 à 8 cm et fructifie couramment.

– Sol de la partie marécageuse.

Aux alentours du ruisselet, sous un couvert de Phanérogames qui comprend : *Chrysosplenium oppositifolium*, *Cirsium oleraceum*, *Geranium Robertianum*, *Oxalis acetosella*, on trouve sur le sol imbibé d'eau une population de Muscinées comprenant :

Cratoneuron commutatum (Hedw.) Roth	*Mnium longirostre* Brid.
Eurhynchium striatum (Hedw.) Schimp.	*Fissidens taxifolius* Hedw.
Mnium punctatum Hedw.	*Pellia Fabbroniana* Raddi

et sur les petits cailloux calcaires épars sur le sol :

Barbula spadicea Mitt.	*Fissidens minutulus* Sull.
Mnium longirostre Brid.	*Conocephalum conicum* (L.) Dum

III. — Troisième biotope (fig. 9)

Le rocher constituant le troisième biotope est un gros bloc de 1 mètre de hauteur, de 3 mètres de largeur environ, situé dans la partie élargie au fond du ravin, un peu au-dessus du ruisselet. Il est en fait constitué par deux blocs rocheux situés l'un en face de l'autre et ménageant entre eux un espace vertical peu large (50 cm) et surtout peu éclairé.

Des mesures précises d'humidité montrent que celle-ci est plus grande contre les faces verticales qu'à la partie supérieure et horizontale du rocher.

C'est ainsi que le 24 mars 1962, par exemple, par temps ensoleillé, on a relevé les mesures suivantes :

— face verticale, contre le rocher : température 5° ; humidité relative 70 % ;

— au-dessus du rocher, au soleil : température 7° ; humidité relative 68 %.

Peuplement bryologique des parties verticales (cliché n° 1, pl. V).

Les parois verticales sont caractérisées surtout par l'abondance de *Gymnostomum calcareum* qui forme un placage entre les Nummulites.

L'ensemble de la végétation comprend :

Gymnostomum calcareum Bryol. germ.	4
Mnium longirostre Brid.	+
Fissidens minutulus Sull.	2
Fissidens cristatus Wils.	3
Taxiphyllum depressum (Brueh) Reim.	1
Rhynchostegiella tenella (Dicks.) Limp.	2
Tortula marginata (Bryol. eur.) Spruce.	+
Conocephalum conicum (L.) Dum.	2

A la partie supérieure de cette face verticale, donc recevant un peu plus de lumière on trouve :

Fissidens cristatus Wils.	3
Oxyrrhynchium pumilum (Wils.) Broth.	1
Toxiphyllum depressum (Bruch) Reinc.	1
Thamnium alopecurum (Hedw.) Bryol. eur.	2
Mnium stellare (Reich.) Hedw.	1
Mnium marginatum (Dicks.) P. Beauv.	2
Tortella tortuosa (Hedw.) Limp.	+

Mnium marginatum, Mousse plutôt orophyte et prospère dans ce lieu à la faveur d'un climat frais et humide, constitue ici de beaux petits coussins bien développés, fructifiés, et se développe surtout là où s'est accumulé un peu d'humus sur le rocher. Au milieu d'une touffe de *Mnium marginatum* pousse aussi et fleurit *Oxalis acetosella*.

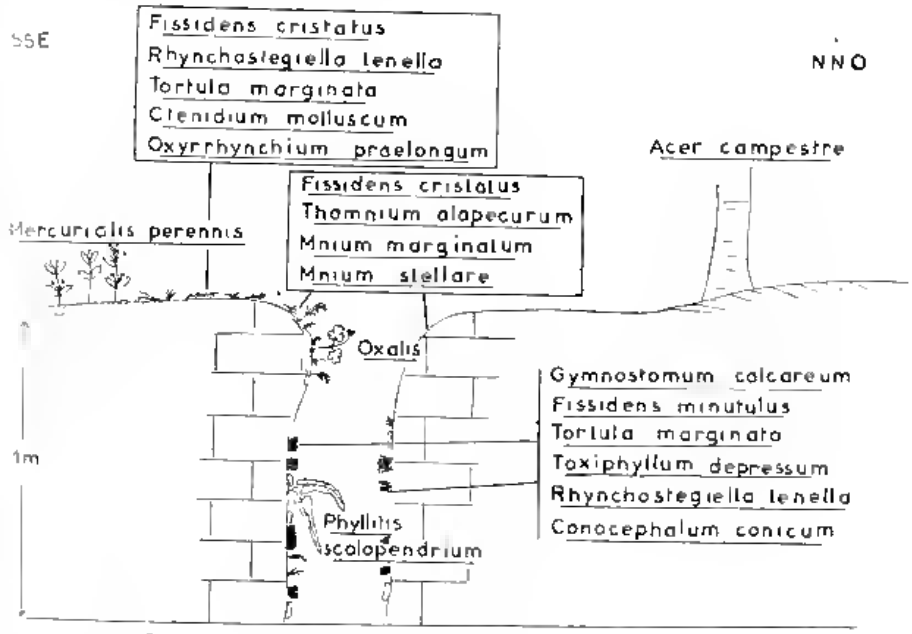


FIG. 9 Coupe schématique au niveau du troisième biotope Saut du Boiteux.

Au-dessus de ce rocher, donc recevant encore plus de lumière et même éventuellement le soleil, se développent :

Fissidens cristatus Wils.	2
Fissidens minutulus Sull.	1
Tortula marginata (Bryol. eur.) Spruce	1
Oxyrrhynchium praelongum (Hedw.) Holdk.	2
Oxyrrhynchium pumilum (Wils.) Broth.	+
Rhynchostegiella tenella (Dicks.) Limp.	+
Mnium stellare (Reich.) Hedw.	1
Thamnium alopecurum (Hedw.) Bryol. eur.	1
Rhynchostegium murale (Hedw.) Bryol. eur.	

et lorsqu'il y a un peu plus d'humus sur le rocher, sous une population assez abondante de Mercuriales, *Mercurialis perennis*, s'installent quelques Mousses exochinophytes : *Fissidens cristatus*, *Ctenidium molluscum*, *Mnium marginatum*.

IV. — Quatrième biotope

Ce chablis pourrissant est couché dans la partie très humide, plus ou moins marécageuse du fond du ravin. Il est lui-même très humide et plus ou moins humifère.

Les stades du peuplement des chablis pourrissants ont été souvent étudiés (P. Jovet, P. Doignon, P. Allorge).

Les premiers stades, dits *corticicoles* et *lignicoles*, sont ici aujourd'hui complètement absents. En effet, ce chablis gît dans le marécage depuis quelques années déjà (il avait été remarqué par R. Gaume en 1925).

Le stade *saproligniсole* est remarquablement représenté par deux Hépatiques : *Nowellia curvifolia* et *Cephalozia bicuspidata*. Elles occupent surtout les parties verticales de l'arbre, où le bois n'est pas encore complètement décomposé, mais très spongieux.

Nowellia curvifolia, Hépatique circumboréale, orophile, est ici abondante et bien développée : des périanthes et des capsules ont été observés en hiver.

Sur les parties horizontales de ce chablis, où le bois déjà pourri n'est pas encore transformé en humus, se trouvent aussi *Hypnum cupressiforme* var. *uncinatum*, *Lophocolea bidentata*.

Enfin, le *stade final humique* de peuplement bryologique de ce chablis est bien représenté avec : *Calliergonella cuspidata*, *Dicranum scoparium*, *Mnium hornum*, *Eurhynchium Stokesii*.

Dans la bryoflore de ce chablis, il est en définitive intéressant de noter la présence de Muscinées caractérisant l'association des bois pourrissants humides (dont les plus beaux exemples existent en montagne), en particulier *Nowellia curvifolia*. Il en est de même pour *Mnium hornum* et *Mnium punctatum*, cette dernière Mousse étant au Sant du Boiteux très développée et très fertile.

Il y a donc, dans le fond du ravin, un microclimat de type montagnard très net en ce qui concerne ce chablis.

On peut mettre ceci en rapport avec le peuplement d'autres chablis dans la forêt de Saint-Gobain, en atmosphère moins humide.

Evolution des chablis en atmosphère moins humide (cliché n° 2, pl. V).

Des chablis pourrissants en atmosphère moins humide ont pu être étudiés dans la chênaie-charmaie située entre la route forestière Serpentine et l'Allée du Roi de Rome.

Ces chablis, tombés à des époques différentes, permettent d'observer facilement les divers stades de peuplement.

— Au début, subsistent au *stade corticicole* des espèces telles que *Hypnum cupressiforme*, en particulier la variété *uncinatum*.

— Puis dès que le bois se décompose apparaissent les espèces *Saproligniсoles*, en particulier *Lophocolea heterophylla* souvent très abondamment fructifié.

— Enfin, sur ces troncs s'installent des espèces humicoles telles que

Eurhynchium Stokesii (Turn.) Bryol. eur.
Dicranum scoparium Hedw.
Brachythecium rutabulum (Hedw.) Bryol. eur.
Oxyrrhynchium praelongum (Hedw.) Hobk.
Eurhynchium striatum (Hedw.) Schimp.
Plagiothecium platyphyllum Moenkm.

[illegible] au stade final, on retrouve presque le climax définitif forestier, [illegible] en particulier : *Polytrichum formosum*, *Thuidium tamariscifolium*, *Dicranum scoparium* ; avec en plus des Phanérogames telles que *Oxalis acetosella*.

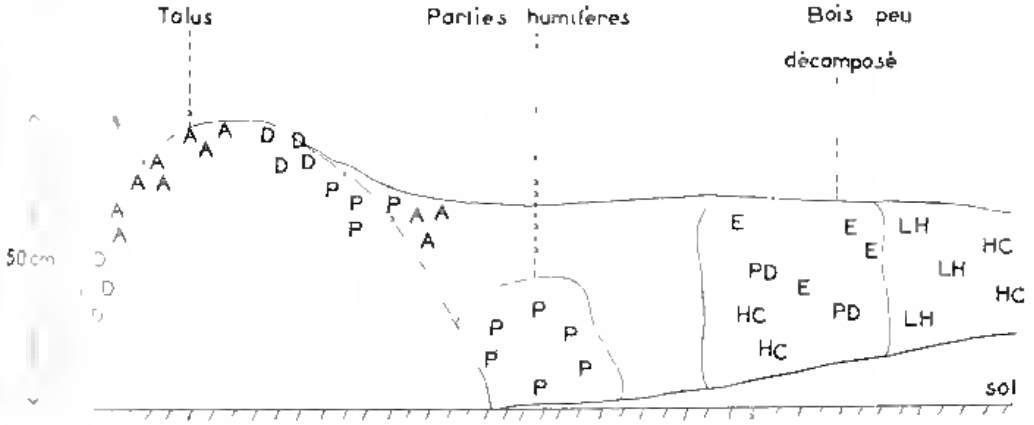
[illegible]lquefois, sur les vieux troncs décomposés, *Thuidium tamariscifolium* [illegible] peut se développer abondamment.

[illegible] échantillons de bois, à ses divers stades de décomposition, ont [illegible] levés sous les Muscinées et mis à macérer dans un peu d'eau dis[illegible] afin de déterminer leur pH.

[illegible] résultats sont les suivants :

1° **[illegible]saut du Boiteux.**

[illegible] plus ou moins décomposé sous *Nowellia curvifolia*, pH : 4,6.



LH Lophocolea heterophylla
H Hypnum cupressiforme
Polytrichum formosum
A Atrichum undulatum
D Dicranella heteromalla
E Eurhynchium Stokesii
PD Plagiothecium denticulatum

FIG.10 Peuplement bryologique d'un chablis pourrissant. Haute Forêt de Coucy (près de la Serpentine).

2° **Serpentine.**

Sous *Lophocolea heterophylla* :
- parties sèches, pH : 4,4 ;
  parties spongieuses, pH : 4,8.

Arbre plus décomposé :
- débris ligneux sous *Thuidium*, pH : 4,6 ;
- humus sous touffes de *Polytrichum* : 5,4.

On constate ainsi que l'acidité s'atténue légèrement au fur et à mesure de la décomposition du bois.

Dans d'autres cas, on observe la superposition de ces stades de peuplement, sur un même tronc. Par exemple, sur la ligne 10 est représenté schématiquement un tronc dont une extrémité est plus ou moins recouverte par un talus.

— Dans sa partie opposée au talus, le tronc est peu décomposé et sur les débris de bois est installé *Lophocolea heterophylla* abondamment fructifié, accompagné d'*Hypnum cupressiforme* var. *uncinatum*.

- Puis, dans la partie moyenne, on trouve des Muscinées humicoles telles que *Eurhynchium Stokesii*, *Hypnum cupressiforme* et quelques touffes de *Plagiothecium platyphyllum*.

— Enfin, du côté du talus, l'arbre est plus ou moins recouvert de terre, ce qui hâte sa décomposition, et il en résulte un peuplement de Muscinées du type de celles qui poussent sur l'humus forestier voisin, en particulier, *Atrichum undulatum* et *Polytrichum formosum*.

C. — CONDITIONS ÉCOLOGIQUES DANS LES DEUX STATIONS

Dans l'étude des conditions écologiques des stations : *Ermitage* et *Saut du Bouleau*, on a observé les deux aspects suivants :

— Dans une première partie, on a donné quelques précisions sur les conditions climatiques générales qui règnent en forêt de Saint-Gobain.

— Dans une deuxième partie, on a précisé quelles étaient les conditions écologiques des deux stations en insistant sur les aspects suivants :

1° différences climatiques entre les deux stations étudiées,

2° divers types de microclimats au niveau de chaque biotope.

1. — Conditions climatiques générales

Des relevés climatologiques de l'année 1961 ont pu être obtenus pour les stations de Paris-Montsouris, Saint-Quentin et Saint-Gobain. Les relevés, résumés en quelques graphiques, permettent de voir quel est le climat de Saint-Gobain par rapport à celui de Paris et aussi de Saint-Quentin qui se trouve plus au Nord.

1° **Température.**

L'étude du graphique (fig. 11) sur lequel ont été représentés respectivement les maxima et les minima de températures à Paris, Saint-Gobain et Saint-Quentin montre quelques différences pour les trois stations.

Ainsi, par rapport à Paris, Saint-Gobain présente un climat généralement plus froid, mais surtout à tendances plus continentales, les minima et les maxima y étant beaucoup plus accusés, en particulier l'été.

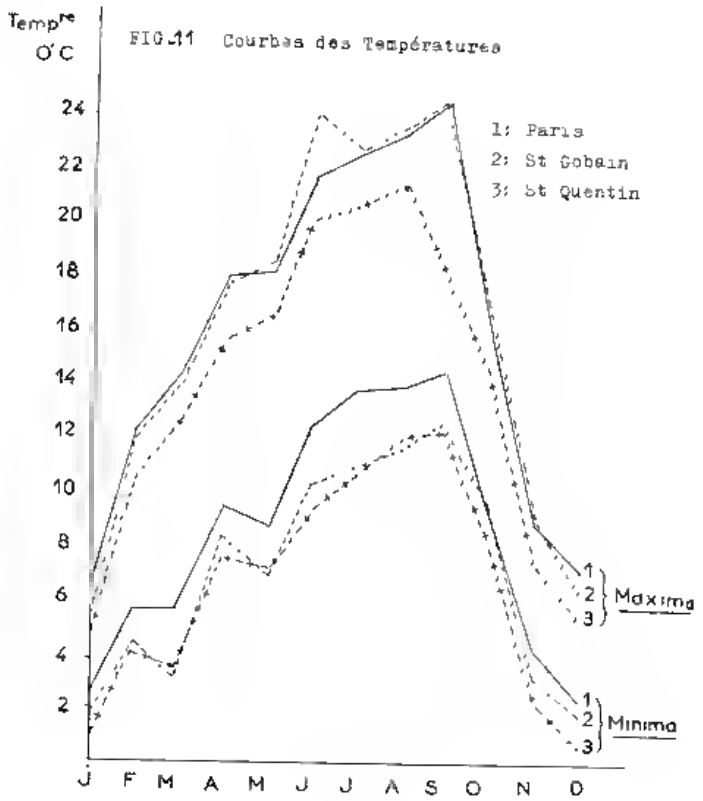
Par rapport à Saint-Quentin, qui est situé plus au Nord, Saint-Gobain présente un climat généralement plus chaud, surtout en ce qui concerne les maxima d'été.

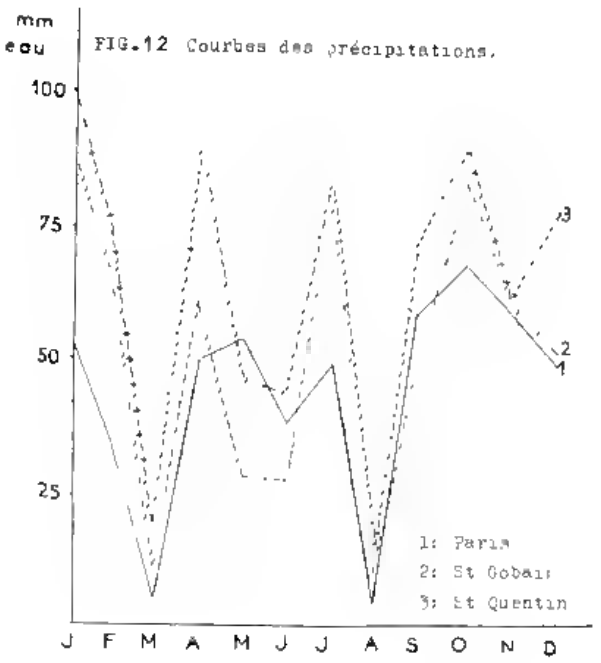
2° **Humidité.**

Un deuxième graphique (fig. 12) montre les différentes quantités de pluie reçues pendant l'année 1961 dans ces trois villes.

Il permet de se rendre compte que c'est à Saint-Quentin que l'on enregistre la plus grande hauteur de pluie. Ensuite vient Saint-Gobain, qui reçoit une quantité d'eau moindre, mais bien supérieure à celle de Paris.

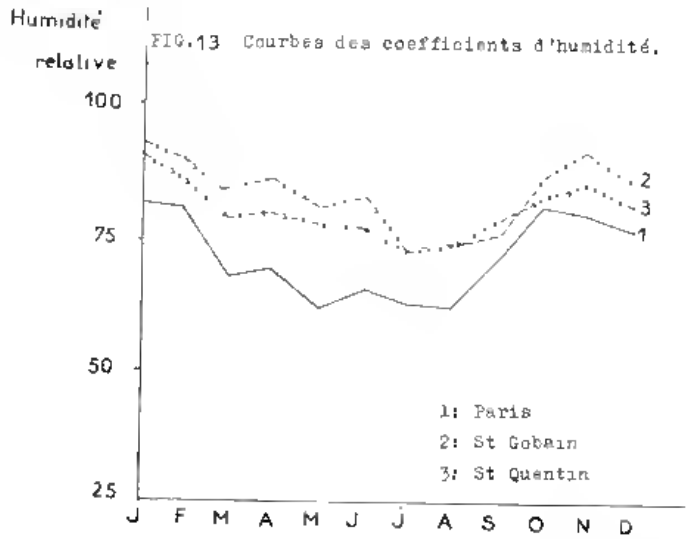
Enfin, malgré cette quantité de pluies plus importante à Saint-Quentin qu'à Saint-Gobain, c'est cependant cette dernière ville qui enregistre





presque toute l'année le coefficient d'humidité moyenne le plus élevé (fig. 13). Cela est dû à l'influence de la forêt : la masse boisée retient en effet l'humidité dans une proportion assez importante.

En définitive, on peut considérer que Saint-Gobain présente un climat assez semblable à celui qui règne à Paris, mais plus frais, plus humide et aussi plus continental.



II. — Conditions écologiques dans les deux stations étudiées

1° Comparaison entre les deux stations.

Les deux stations de l'Ermitage et du Saut du Boiteux, étudiées pour le peuplement des rochers calcaires, présentent d'abord des différences de topographie. En effet, comme nous l'avons vu, les rochers de l'Ermitage sont situés sur une vaste pente, très largement dégagée, tandis que ceux du Saut du Boiteux se trouvent dans une gorge assez étroite et resserrée.

Il en résulte des variations assez notables de température et d'humidité atmosphérique pour ces deux points qui se trouvent à peu de distance l'un de l'autre, soit 3,5 km de part et d'autre de Saint-Gobain.

Des mesures comparatives entre les deux stations ont été effectuées dans le courant de l'hiver 1961-1962. A chaque fois elles ont été faites à des intervalles de temps les plus courts possible, de 1 heure à 2 heures au maximum.

Ces mesures ont été effectuées au niveau du sol : à l'Ermitage sur la pente de la hêtraie, et au Saut du Boiteux sur le sol de la partie marécageuse.

Elles peuvent se résumer en un tableau (voir ci-dessous).

— le 20 janvier 1962 : journée grise, avec temps couvert humide, succédant à une journée de pluies violentes ;

— le 17 avril 1962 : journée chaude et très ensoleillée, mais succédant à une longue période de pluies. Ce jour-là on notait au Saut du Boiteux la présence d'une cascade sur toute la hauteur du ravin ;

le 26 avril 1962 : journée chaude succédant à une période de beau temps ;

- le 23 juillet 1962 : journée ensoleillée succédant à une période pluvieuse ;

les 28 et 29 août 1962 : journées chaudes et ensoleillées.

		Ermitage	Saut du Boiteux
20 janvier 1962	T°	11°5	10°5
	HR	82 %	93 %
24 mars 1962	T°	8°	6°
	HR	58 %	65 %
17 avril 1962	T°	13°2	11°5
	HR	50 %	70 %
26 avril 1962	T°	21°8	18°2
	HR	48 %	60 %
23 juillet 1962	T°	16°5	15°8
	HR	59 %	81 %
28 août 1962	T°	17°6	15°
	HR	59 %	81 %
29 août 1962	T°	20°	19°2
	HR	64 %	77 %

L'examen de ce tableau permet de se rendre compte qu'il existe bien des différences climatiques entre les deux stations étudiées.

Le ravin du Saut du Boiteux est ainsi généralement plus frais et plus humide que l'Ermitage et dans sa partie basse coule un ruisseau permanent. De plus, il est facile de noter l'existence de plus grands écarts de température et d'état hygroscopique lorsque le temps est plus froid l'hiver et plus chaud l'été.

Il en résulte une population de Muscinées plutôt hygrophiles dans le ravin du Saut du Boiteux. C'est le cas de *Gymnostomum calcareum*, *Mnium marginatum*, *Seligera pusilla* par exemple, sur les rochers. C'est aussi le cas de *Nowellia curvifolia* sur le chablis pourrissant.

Ces Muscinées ne se retrouvent pas à l'Ermitage où l'on rencontre, au contraire, quelques espèces moins hygrophiles telles que *Encalypta streptocarpa*, *Ctenidium molluscum*, *Metzgeria conjugata*.

D'autres espèces que l'on trouve dans les deux stations semblent y présenter un développement différent : par exemple, *Thamnium alopecurum* comme le montre la figure 14.

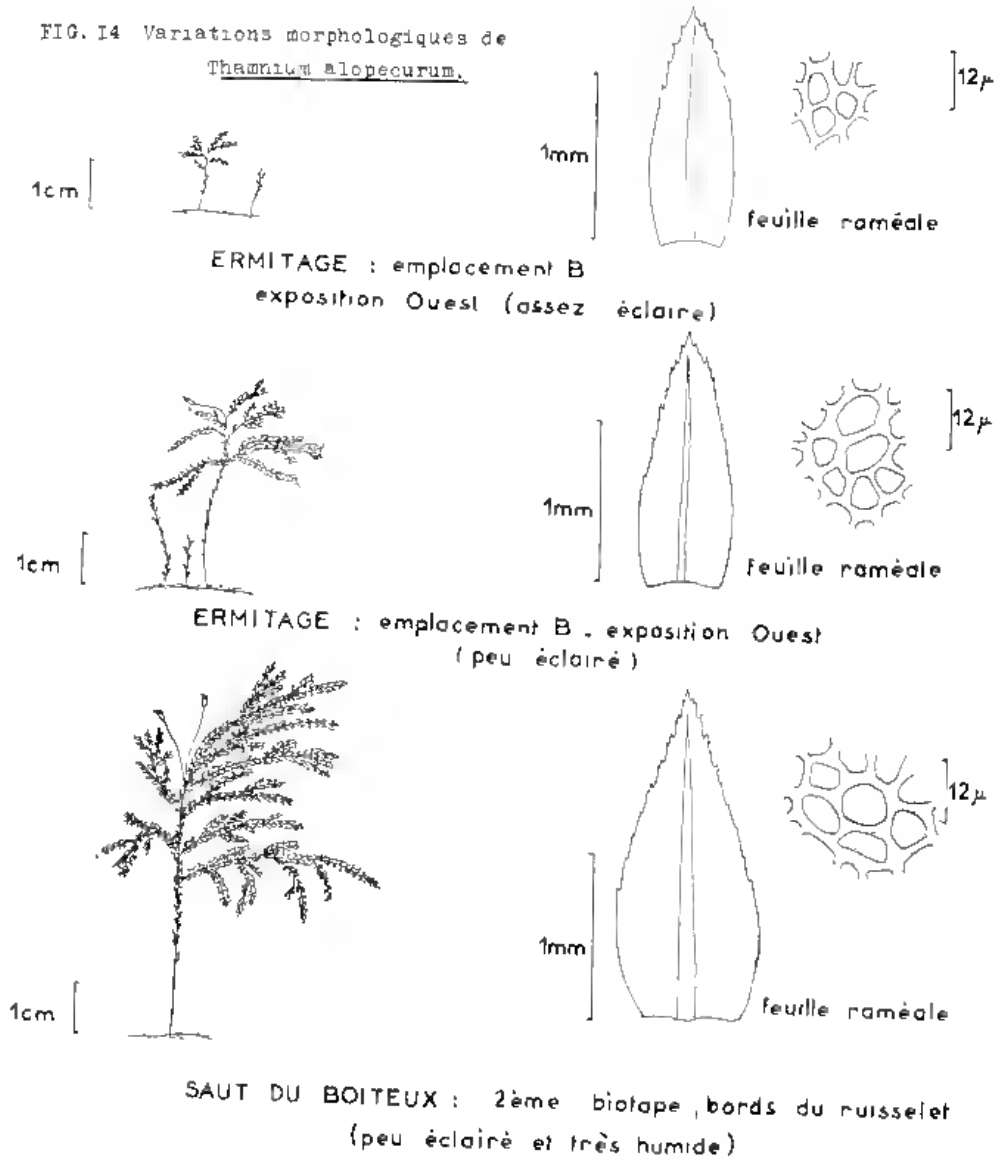
Enfin, d'autres Muscinées paraissent indifférentes : c'est le cas de *Mnium stellare*, que l'on retrouve dans les deux stations sous des états morphologiques semblables.

2° Conditions écologiques dans chaque station.

Plus localement, dans chacune des stations étudiées, les différences de peuplement bryologique des rochers sont en rapport avec les divers microclimats. Ceux-ci sont difficiles à étudier avec précision étant donné le nombre des facteurs physiques intervenant dans leur composition. Toutefois, dans l'étude des divers biotopes, on a essayé de montrer les variations locales de plusieurs facteurs.

a) *Mesures physiques à l'Ermitage.*

Les mesures comparatives dans les différents biotopes ont été effectuées toujours aux mêmes lieux. Elles ont été résumées en un tableau (tableau n° 1).



— La première série de mesures a été faite au niveau des abrupts calcaires délimitant l'arc de cercle rocheux A, B, C. Il s'agit donc de faces verticales d'expositions différentes et les mesures ont été prises contre ces parois rocheuses au niveau des Mousses.

— La deuxième série de mesures a été faite au niveau du gros bloc que l'on a appelé rocher D, à sa partie supérieure, donc sur une face horizontale au niveau des Mousses.

— Le troisième groupe de mesures comporte des relevés faits au niveau du sol de la hêtraie, là où *Plagiochila asplenioides* est en grande abondance.

L'examen du tableau ci-contre permet de montrer tout d'abord que pour les différents abrupts verticaux, il existe des différences d'intensité lumineuse, de température et d'humidité suivant l'exposition. C'est ainsi que la paroi rocheuse exposée au Sud (emplacement A) est généralement plus chaude et plus sèche que les parois exposées à l'Ouest et surtout au Nord.

MESURES PHYSIQUES A L'ERMITAGE	Emplacements C	Emplacements A	Emplacements B	[illegible]	[illegible]	
Exposition	S	O (NO)	N (NO)		S	
Pente	90-100 %	90 - 100 %	90 - 100 %	0 %	15 %	
Luminosité	150	200	480	500	950	13 jan. 1962
Température	4°7	4°8	5°	4°4	4°5	
Humidité relative						
Luminosité						20 jan. 1962
Température	11°8	11°5	11°5	10°	11°5	
Humidité relative	80 %	85 %	82 %	85 %	82 %	
Luminosité						9 fév. 1962
Température	4°7	3°5	3°	4°8 (soleil)	1°	
Humidité relative	87 %	93 %	90 %	84 %	87 %	
Luminosité	900 - 950	300	250 - 300	900	900 - 1000	24 mars 62
Température	4°5	3°6	2°8	4°	6° (soleil)	
Humidité relative	60 %	75 %	80 %	70 %	60 %	
Luminosité	100	90	75	300	900	23 jui. 62
Température	16°2	15°	16°	15°	16°5	
Humidité relative	67 %	72 %	77 %	72 %	59 %	
Luminosité	300	80	70	150	300 - 1000	28 août 62
Température	21 °	20°8	20°7	20°8	20°6	
Humidité relative	55 %	56 %	60 %	64 %	64 %	

D'autre part, pour le deuxième biotope, la température prise sur le

rocher dépend des conditions atmosphériques générales. C'est ainsi que le 20 janvier 1962, la température relevée sur le rocher est inférieure à celle qui a été notée ailleurs. Il s'agissait d'un jour de grand vent, et la surface du rocher n'en était pas du tout abritée.

Au contraire, le 9 février 1962, jour de soleil et de peu de vent, cette surface supérieure du gros bloc rocheux est plus chaude et moins humide que les autres biotopes.

De plus, dans l'étude des microclimats de ce gros bloc rocheux, on doit faire la différence entre les mesures effectuées à la partie supérieure horizontale du rocher et les mesures faites contre la fente verticale tapissée en grande partie de *Plasteurhynchium striatulum*. En effet, cette partie plus ou moins verticale est toujours plus humide et moins éclairée que la partie supérieure du rocher.

Enfin, il semble intéressant de noter que, durant l'hiver 1961-1962, il est tombé une assez grande quantité de neige. Celle-ci se répartit différemment dans les divers endroits.

C'est ainsi que le 2 février 1962, on notait sur le sol de la hêtraie une épaisseur de neige de 5 cm. La neige sur le sol, comme sur les rochers sur lesquels elle s'accumule, se comporte comme un isolant thermique pour les Mousses qu'elle recouvre.

b) *Mesures physiques au Saut du Boiteux.*

Par rapport à la forêt environnante, le Saut du Boiteux présente un climat plus froid et surtout plus humide.

Au moment des gelées d'hiver notamment, les minima enregistrés dans le ravin étaient plus bas que ceux qui étaient enregistrés en même temps en sous-bois à peu de distance.

Le 16 mars 1962, deux thermomètres enregistreurs ont été placés la nuit, l'un dans le ravin, contre les falaises rocheuses constituant l'emplacement A, et l'autre en sous-bois à peu de distance du ravin. Ils ont indiqué respectivement des minima de —5°2 et — 1°.

Le lendemain matin, à 10 h 30, alors que la température s'était considérablement adoucie en sous-bois, atteignant 5°, la glace persistait dans le ravin où on notait une température de — 1° à hauteur d'homme dans la partie marécageuse.

Plus localement, à l'intérieur même du ravin, on peut constater des différences d'humidité et de température entre les divers biotopes. Les mesures effectuées comparativement peuvent être résumées dans le tableau ci-dessous (tableau n° 2).

1° Falaises rocheuses verticales dans la partie supérieure du ravin.

2° Petits rochers horizontaux ou sub-horizontaux au bord du ruisselet.

3° Gros rochers dans la partie marécageuse au fond du ravin avec mesures à la partie supérieure et dans la fente verticale.

4° Chablis pourrissant à *Nowellia curvifolia*.

En fait, la lecture du tableau ci-après montre que les différences ne sont pas très accusées entre les divers biotopes.

Toutefois, il faut remarquer que la partie la moins humide et la plus éclairée est constituée par les falaises verticales humides.

Au contraire, la partie la plus humide est évidemment l'ensemble des rochers situés dans la partie marécageuse et en particulier au bord du petit ruisselet.

TABLEAU N° 2 MESURES PHYSIQUES AU SAUT DU BOITEUX	Rochers dalisé. Rochouses verticales	au bord de l'eau	marécageuse Faces supérieure	marécageuse Faces verticale	Howelia Curvifolia	Dates
Exposition	N. NE					
Pente	100 %	0 à 15 %	0 %	100 %	0 %	
Luminosité	250	95	150	60	90	
Température	11°	10°5	11°	10°2	10°5	20 jan. 1962
Humidité relative	86 %	93 %	93 %	90 %	92 %	
Luminosité						
Température	5°4	5°4		5°2	5°4	9 fév. 1962
Humidité relative	88 %	95 %		94 %	94 %	
Luminosité	300	130	175	50	120	
Température	6°6	6°	7°	5°	6°1	24 mars 62
Humidité relative	65 %	72 %	68 %	70 %	70 %	
Luminosité	40	60	100	45	170	
Température	16°	16°2	16°2	15°8	16°	23 juil. 62
Humidité relative	87 %	91 %	87 %	90 %	88 %	
Luminosité	50	60	150	30	160	
Température	14°6	14°8	16°	15°	15°2	28 août 62
Humidité relative	87 %	90 %	85 %	81 %	81 %	

D. — RAPPORTS ENTRE LE PEUPLEMENT BRYOPHYTIQUE ET LES CONDITIONS ÉCOLOGIQUES SUR LES ROCHERS CALCAIRES

Avant de chercher à voir comment les Muscinées des rochers calcaires ont tendance à se grouper, on peut récapituler en un tableau les différents relevés opérés en forêt de Saint-Gobain (tableau nº 3).

Sur ce tableau, les Muscinées ont été groupées suivant leurs préférences vis-à-vis du calcaire (1).

Les différents relevés sont eux-mêmes réunis le plus possible d'après les conditions écologiques auxquelles ils correspondent. Ainsi, on a réuni tout d'abord les groupements muscinaux des rochers humides (relevés 1 à 5), puis des rochers ombragés moyennement humides (relevés 6 à 8), et enfin des rochers moins ombragés et plus secs que les précédents.

A première lecture, ce tableau suggère qu'on a réellement affaire à plusieurs associations bryophytiques séparées.

Une distinction préalable est nécessaire entre les rochers ombragés selon qu'ils sont relativement secs ou au contraire très humides. De plus, dans chaque cas, il faut considérer les parois verticales et les faces horizontales. On pourra ainsi plus facilement dénombrer les groupements naturels et même en esquisser l'évolution dans le temps.

1. — Rochers ombragés relativement secs

Le peuplement des rochers ombragés relativement secs a été résumé schématiquement sur le tableau ci-dessous (tableau nº 4).

On a dissocié trois stades :

— Premier stade : petites Mousses acrocarpes, épilithes, occupant les espaces les plus nus de la roche et même les petites anfractuosités.

(1) D'après le tableau de P. Jovet sur les rochers de Samoëns.

Tableau nº 3.

Numéros des relevés.

1 — Saut du Boiteux : Rochers au bord du ruisselet (deuxième biotope) ;
2 — Saut du Boiteux : Rochers dans la partie marécageuse (troisième biotope) ;
3 — Saut du Boiteux : Blocs au fond du ravin (premier biotope) ;
4 — Saut du Boiteux : Falaise verticale, exposition Nord (premier biotope) ;
5 — Falaises et rochers humides le long du chemin descendant de la route du Mont Tordu (près de l'Ermitage) vers la vallée des petits étangs ;
6 — Ermitage : face rocheuse verticale, exposition Nord-Nord-Ouest (premier biotope, emplacement B) ;
7 — Ermitage : face rocheuse verticale, exposition Ouest (premier biotope, emplacement A) ;
8 — Ermitage : Gros rocher D (deuxième biotope), exposition générale Nord-Nord-Ouest, faces horizontales ;
9 — Saut du Boiteux : au-dessus du ravin, rochers très éclairés ; exposition Sud, (5) sur la carte nº 4 ;
10 — Ermitage : faces rocheuses verticales, exposition Sud (premier biotope, emplacement C) ;
11 — Au-dessus de Saint-Nicolas-au-Bois, abrupts calcaires ; exposition générale Est-Sud-Est ;
12 — Même endroit : faces rocheuses horizontales plus éclairées ;
13 — Relevé comparatif communiqué par R. Gaume. Forêt de Compiègne : gros blocs de calcaire à Nummulites, ombragés, en bordure du plateau du Mont Saint-Marc, entre l'Ortille et le carrefour du Mont Saint-Marc.

TABLEAU N° 3	Numéros des relevés												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
...stiques													
...itella tortuosa									+	+	+	+	
...rtula marginata		+	+	+			+	fr			+		+
...ligera pusilla			fr										
...saidens minutulus		+	fr	fr			+	+					
...rhynchium striatulum						+	+	+					
...thbya nigrella												+	
...lolejeunea flossettiana							+						
...les préférantes													
...tenidium molluscum		+				+			+	+	+	+	+
...ynchostegiella tenella		+	+	+	+	+	+	+	+				+
...isidens cristatus		+				+			+	+	+	+	+
...nostomum calcareum		+											
...ckera crispa						+							fr
...um marginatum		fr		+									
...um longirostre	+	+					+						
...hynchium pumilum		+	+	+	+		+	+					+
...cnythecium glareosum								+					
...nchostegium murale	+												fr
...rbula spadicea	+			+	+								
...rbula rigidula			+				+						
...ibula cylindrica			+	+									
...um stellare		+		+	+		+	+					fr
...iphyllum depressum		+	+	+			+						+
...riphyllum crassinervium		+	+			+	+	+			+	+	+
...trichum flexicaule											+	+	
...alypta streptocarpa					+	+						fr	+
...es													
...hamnium alopecurum	fr	+	+	+		+	fr	+					+
...modon viticulosus		+	+	+			+		+				+
...ckera complanata						+	fr	+		+	+	+	+
...bocolea minor											+		
...geria conjugata							+						+
...malothecium sericeum						+	+						
...malia trichomanes					+								
Amblystegium serpens					fr		fr	fr				fr	
...cocephalum conicum	+	+	+	+	+						+		
...tzgeria furcata							+	+				+	
...lium punctatum		+	+	+									
...itonaria quinquedentata											+		
...adotheca platyphylla					+		+	+		+			
...rtula muralis							+				+		
...res													
...chila asplenioides					+				+	+		+	
...tidiadelphus triquetrus					+								
...chium striatum					+								+
...ondulatum					+								+
...thythecium rutabulum							+						
...lyhchium praelongum	+	+	+	+			+	+					
...ocolea bidentata					+								
...tula subulata												+	
...hus pallescens					+								
...ffinc													+
...um capillare													+
...m cupressiform							+				+		+
...nella cuspidata	+				+								

— Deuxième stade : encore Mousses acrocarpes, puis pleurocarpes, de plus grande taille, se développant toujours en épilithes.

— Troisième stade : Mousses pleurocarpes surtout, très développées, plus ou moins exochomophytes et grandes Hépatiques.

1° **Évolution sur les parois verticales.**

Sur les parois verticales, le stade pionnier est en général bien représenté. Les petites Mousses s'accrochent grâce à leurs rhizoïdes sur le rocher où l'humus s'accumule mal.

Les parois rocheuses les plus éclairées et sèches de cette catégorie ont été surtout étudiées sur les petits abrupts calcaires situés au-dessus du village de Saint-Nicolas-au-Bois. Au troisième stade, sur ces parois éclairées on remarque l'existence de *Trilomaria quinquedentata*. Cette Hépatique d'origine plutôt montagnarde, y est en effet très abondante, couvrant jusqu'à 30 % de la surface rocheuse (dioïque, elle présentait de très nombreuses anthéridies). Elle peut se développer en formant sur une faible couche d'humus, une croûte de 2 à 3 mm d'épaisseur (clichés 1 et 2, pl. VI).

2° **Évolution sur les parties horizontales.**

Sur les parties horizontales où l'humus s'accumule naturellement beaucoup plus vite que sur les parois verticales, le *stade pionnier* est beaucoup plus réduit et parfois même inexistant.

Puis s'installent précocement les Mousses pleurocarpes, d'abord épilithes, ensuite très rapidement exochomophytes.

Au stade final de peuplement des rochers, on a noté la présence d'*Encalypta streptocarpa*. Cette Mousse peut quelquefois se développer en grande abondance, en particulier à Saint-Nicolas-au-Bois, où elle présentait quelques exemplaires fructifiés.

Dans la végétation décrite dans ce chapitre, on peut proposer quelques associations bryologiques. Celles-ci sont incluses dans un ensemble plus vaste, une alliance des rochers calcaires relativement secs, caractérisée surtout par *Ctenidium molluscum*, un *Ctenidion* (DEMARET).

Dans ce *Ctenidion*, en rapport avec l'âge et les conditions écologiques, on peut distinguer les associations suivantes :

a) *Associations pionnières.* Deux types sont reconnaissables :

— Association à *Tortella tortuosa*, *Fissidens cristatus* et *Ditrichum flexicaule*.

— Exposition S. ESE.

— Rochers assez éclairés.

— Rochers assez secs (tableau n° 1 : mesures à l'Ermitage ; série I, emplacement C).

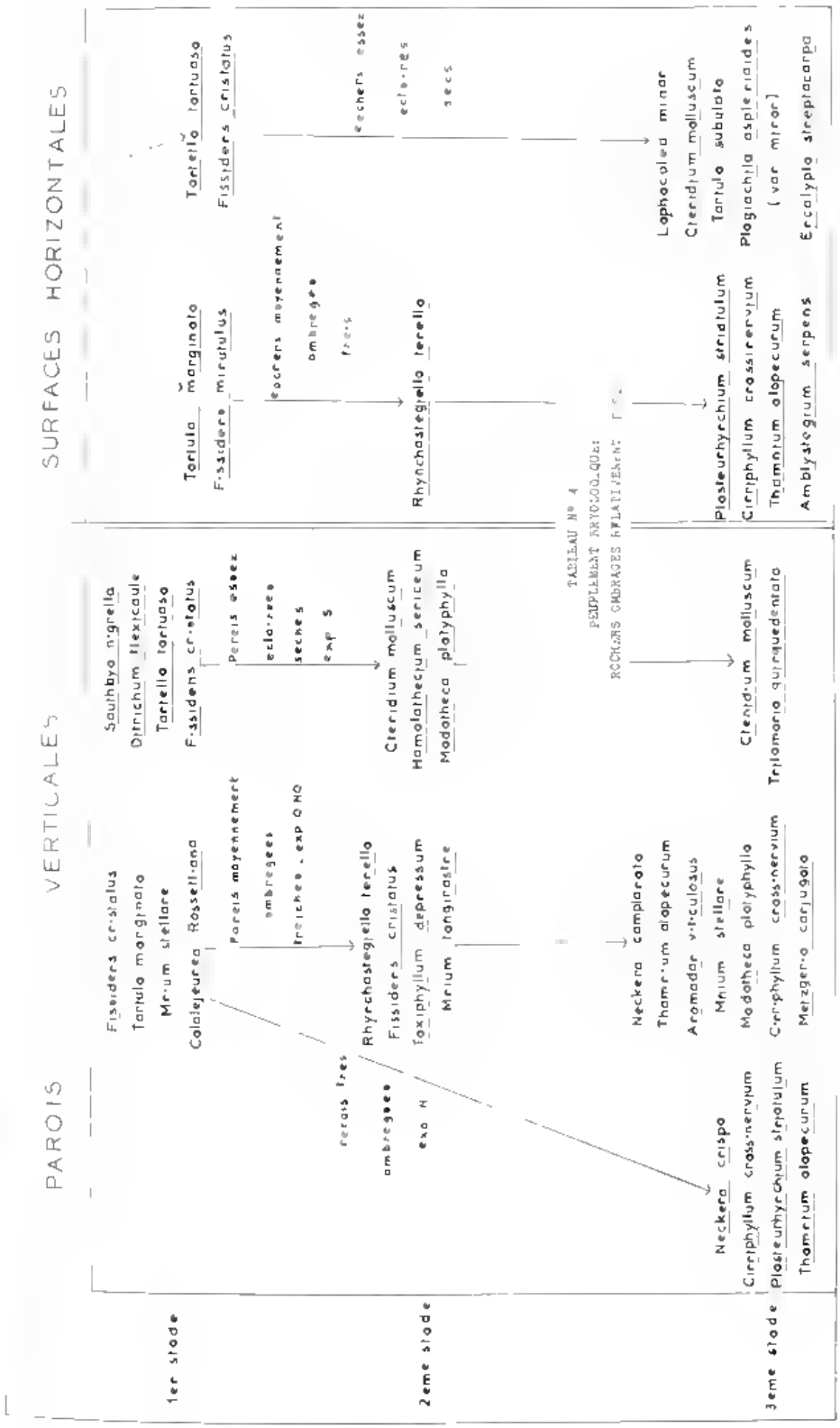
Cette association se retrouve plus ou moins sur les rochers légèrement ensoleillés.

— Association à *Fissidens minutulus*, *Tortula marginata*, *Mnium stellare*.

Elle correspond aux conditions écologiques suivantes :

— Exposition O. NO.

— Stations assez fraîches.



Luminosité moyenne (tableau n° 1 : mesures à l'Ermitage : série 1, emplacements A et B) (tableau n° 3 ; relevé 2).

b) *Associations climax.*

— Associations à *Encalypta streptocarpa*, *Plagiochila asplenioides* (avec en plus très souvent *Ctenidium molluscum* et *Madothera platyphylla*).

Elle correspond aux conditions écologiques suivantes :

— Exposition S.

— Luminosité assez forte.

— Stations assez sèches (tableau n° 1 : mesures à l'Ermitage ; série 1, emplacement C) (tableau n° 3 ; relevés 9, 10, 11, 12).

— Association à *Plasteurhynchium striatulum*, *Neckera complanata*, *Anomodon viticulosus* (avec en plus *Cirriphyllum crassinervium* et *Thamnium alopecurum*).

Elle correspond aux conditions écologiques suivantes :

— Exposition O. NO.

— Luminosité moyenne.

— Stations fraîches (tableau n° 1 : mesures à l'Ermitage ; série 1, emplacement A et série 2) (tableau n° 3 ; relevés 7 et 8).

Sur les parties horizontales, les deux dernières espèces de l'association disparaissent totalement et le groupement est surtout caractérisé par *Plasteurhynchium striatulum* et *Cirriphyllum crassinervium*.

— Association à *Neckera crispa* et *Thamnium alopecurum* (avec deux espèces communes avec l'association précédente : *Cirriphyllum crassinervium* et *Plasteurhynchium striatulum*).

Elle correspond aux conditions écologiques suivantes :

— Exposition N.

— Luminosité fortement atténuée.

— Fraîcheur importante (voir tableau n° 1 : mesures à l'Ermitage ; série 1, emplacement B) (tableau n° 3 ; relevé 6).

II. — Rochers ombragés humides

Il s'agit des rochers étudiés au Saut du Boiteux et des rochers du relevé n° 5.

L'évolution du peuplement a été schématisée dans le tableau ci-dessous (tableau n° 5).

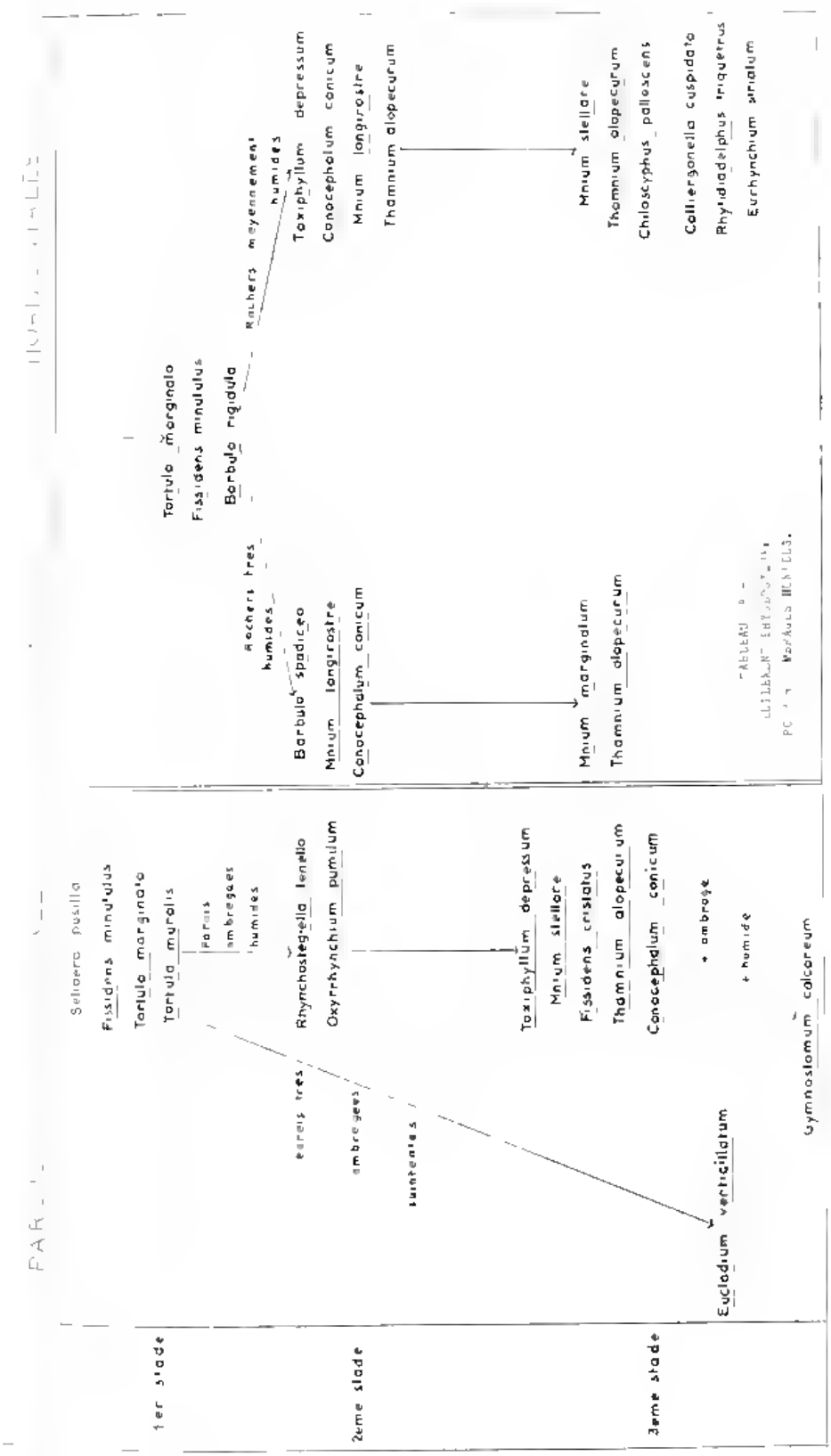
Comme pour les rochers relativement secs, on a distingué les trois stades dans le peuplement des Bryophytes. Sur les parois verticales, ils sont tous en général bien représentés, alors que sur les surfaces horizontales le premier stade est très fugitif et cède vite la place à un deuxième stade précoce.

On peut proposer les associations suivantes :

a) Association pionnière à *Seligera pusilla*, *Tortula marginata*, *Fissidens minutulus* et *Barbula rigidula*.

Tortula marginata et *Fissidens minutulus* sont des espèces communes avec l'association pionnière des rochers calcaires moyennement humides.

b) Association climax à *Rhynchostegiella tenella*, *Mnium stellare* et *Thamnium alopecurum*.



Elle correspond aux conditions écologiques suivantes :
— Exposition N. NO.
— Luminosité moyenne.
— Humidité forte (tableau n° 2 : mesures au Saut du Boiteux ; séries 1, 2, 3) (tableau n° 3 ; relevés 1, 3, 4).

Lorsque l'humidité est plus forte et la luminosité moindre, il s'y ajoute *Gymnostomum calcareum*, qui peut à ce moment devenir caractéristique de l'association.

Enfin, pour des exigences écologiques encore plus étroites (lumière très atténuée, humidité très forte) *Encladium verticillatum* tapisse presque à lui seul la roche, en particulier les anfractuosités calcaires.

III. — Place de ces associations dans la nomenclature déja adoptée

1° Résumé des recherches antérieures.

Les principaux travaux traitant des associations bryologiques sur rochers calcaires dans le Bassin Parisien ou les régions voisines sont ceux de P. Allorge, P. Jovet et F. Demaret.

A. *Travaux de* P. Allorge.

Dans « L'étude des associations végétales du Vexin français », P. Allorge consacre un chapitre aux associations saxicoles (1).

En ce qui concerne les rochers calcaires, il définit :

— Une association des rochers calcaires chauds à *Grimmia orbicularis*.

— Une association des parois calcaires fraîches à *Mesophylla nigrella* (*Southbya nigrella*) ainsi composée :

Exclusives :

Mesophylla nigrella (D. N.) N. Boul.
Mesophylla stillicidiorum (Radd.) N. Boul.
Cephaloziella Baumgartneri Schiffn.
Tortula marginata (Bryol. eur.) Spruce
Leptobarbula berica (De Not.) Schimp.

Électives préférantes :

Encladium verticillatum (L.) Bryol. eur.
Gymnostomum calcareum Bryol. germ.
Didymodon rigidulus Hedw.
Gyroweisia tenuis (Schrad.) Schimp.
Rhynchostegiella tenella (Dicks.) Limpr.

Accessoires :

Leptobryum piriforme (L.) Wils.
Tortula muralis (L.) Hedw.
Rhynchostegium murale (Neck.) Bryol. eur.
Campylium protensum Brid.

— Une association des rochers calcaires ombragés à *Mnium rostratum* (*Mnium longirostre*) et *Seligeria pusilla*. Elle comprend :

Exclusives :

Seligeria Doniana (Sm.) C. Müll.
Fissidens pusillus Wils.
Mnium rostratum Schrad.
Eurhynchium striatulum (Spruce) Bryol. eur.
Oxyrrhynchium Swartzii Fara.
Thuidium recognitum (Hedw.) Lindb.

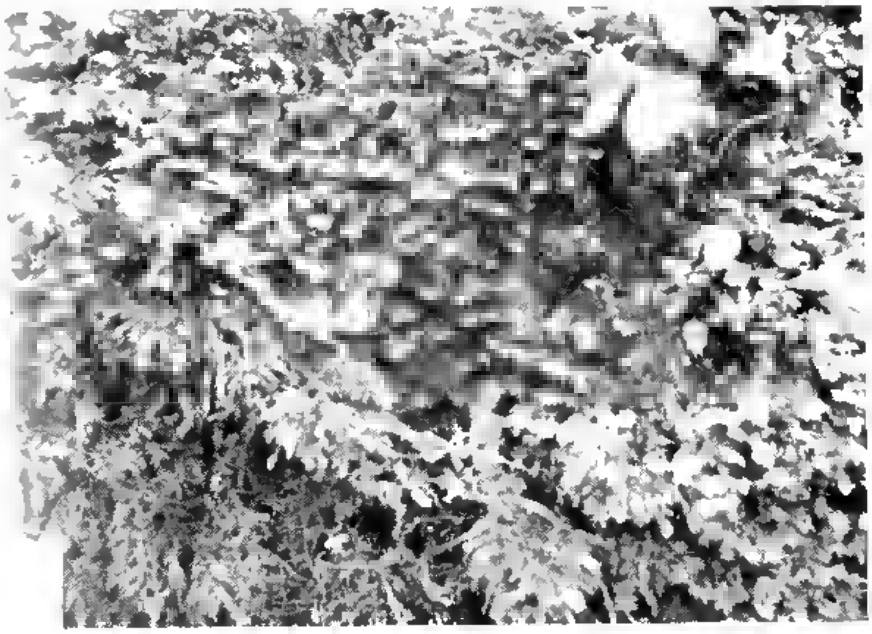
(1) Dans les listes empruntées à P. Allorge et F. Demaret on a respecté la nomenclature adoptée par ces auteurs.

1. Le Parc-Ecu. Mousses des sous-bois. *Ichythidendrophus tenuirostris*, *Pala[illegible]*, *Pseudoscleropodium purum*, *Thuidium tamariscinum*, *Eurhynchi[illegible]*. — 2. Chemin-de-charrière humide. *Pleurozium schreberi*, *Calliergonella cuspidata*.

1. Association à Sphaignes. *Sphagnum palustre*, *Sphagnum fimbriatum*, *Leucobryum glaucum*, *Polytrichum commune*, *Pleurozium tamariscinum*, *Mnium undulatum*. — 2. Association à Sphaignes. Envahissement de la lande à bruyère par *Quercus pedunculata* et *Leucobryum glaucum* sur le tronc et les branches d'un vieux chêne.

III. — 1. Aulacomnium palustre (Sphagnum palustre), Thuidium tamariscinum (Orthotrichum medusaeum). — 2. L'Ermitage. Vieux chênes abrupts rocheux : abrupt B, premier plan, abrupts A, au fond.

PL. IV. — 1. L'Éremitage. Abrupt du Templeroumont. A. — 2. L'Éremitage. Le Lac D.



V. — 1. Le Saut du Bouteux. Mousses des rochers : *Thamnium alopecurum* et *Rhytidiadelphus squarrosus* (= *Orthotrichum acclasellum*). — 2. Clairière poussant dans le chêne-vert. Au fond, au sommet, la Route Forestière Serpentine.

VI. — Rochers calcaires cristallins de St-Nicolas en Bois. 1. *Lonicera alpigena* et *Dictamnus fraxinella*. *Terbouanem quinquedentata* en haut à gauche. 2. *Cardamine matthioli*. *Terbouanem quinquedentata*. *Lessedens crystalus*.

ÉLÉMENTS ÉLIMINÉS ET PRÉFÉRANTES :

Lophocolea minor Nees.
Seligeria pusilla (Ehrh.) Bryol. eur.
Fissidens cristatus Wils.
Gymnostomum tenuis (Schrad.) Schimp.
Tortella tortuosa (L.) Limpr.
Mnium cuspidatum (Schreb.) Leyss.
Eucalypta contorta (Wull.) Lindb.
Thamnium alopecurum (L.) Bryol. eur.
Anomodon viticulosus (L.) Hook. et Tayl.
Campylium protensum Bryol.
Isopterygium depressum (Bruch) Mitt.
Cirriphyllum crassinervium (Tayl.) Loesk. et Fleisch.
Oxyrrhynchium pumilum (Wils.) Broth.
Rhynchostegium murale (Nees.) Bryol. eur.
Rhynchostegiella tenella (Dicks.) Limp.

ÉLÉMENTS ÉLIMINÉS PRINCIPALES :

Madotheca laevigata Dum.
Madotheca platyphylla Dum.
Didymodon rubellus (Hoffm.) Bryol. eur.
Mnium undulatum (L.) Weis.
Leucodon sciuroides (L.) Schwaegr.
Neckera crispa (L.) Hedw.
Neckera complanata (L.) Huben.
Amblystegium serpens (L.) Bryol. eur.
Campylium Sommerfeltii (Myr.) Bryhn.
Ctenidium molluscum (Hedw.) Mitt.
Homalothecium sericeum (L.) Bryol. eur.
Camptothecium lutescens (Huds.) Bryol. eur.
Brachythecium glareosum (Bruch) Bryol. eur.
Brachythecium rutabulum (L.) Bryol. eur.
Brachythecium populeum (Hedw.) Bryol. eur.

1° *Tableau de* F. DEMARET.

Dans son « Coup d'œil sur les principaux groupements bryophytiques de quelques rochers calcaires en Belgique », DEMARET distingue deux alliances :

Un *Ctenidion*, alliance des rochers non ensoleillés dont les Muscinées caractéristiques sont :

Eucalypta contorta Lindb.
Plagiochila asplenioides var. *minor* Lindb.
Camptothecium sericeum Kindb.
Fissidens cristatus Wils.
Grimmia apocarpa Hedw.
Ctenidium molluscum Mitt.
Tortella tortuosa (L.) Limpr.
Rhynchostegium murale (Nees.) Br. et Schpr.
Ditrichum flexicaule (Schleich.) Hamp.
Pedinophyllum interruptum (Nees) Lindb.
Leiocolea Muelleri (Nees.) Joerg.
Rhynchostegiella algeriana (Brid.) Broth.
Mnium stellare Reich.

Les Muscinées compagnes sont :

Bryum capillare L.
Amblystegium serpens Br. et Schpr.
Brachythecium rutabulum Br. et Schpr.
Mnium undulatum Weis.
Metzgeria furcata (L.) Dum.
Eurhynchium Swartzii (Turn.) Hobk.
Eurhynchium striatum (Schreb.) Schpr.

Hypnum cupressiforme L.
Mnium punctatum Hedw.
Leptodon hidentata (L.) Dum.
Homalia trichomanoides Br. et Schp.
Thuidium tamariscifolium (Neck.) Lindb.
Scleropodium purum (L.) Limp.
Isothecium viviparum (Neck.) Lindb.
Plagiothecium denticulatum Br. et Schp.
Plagiochila asplenioides (L.) Dum.

Cette alliance réunit :

a) Un « *Brachytheciétum glareosi* » association de rochers correspondant aux conditions écologiques suivantes :

exposition N. surtout N.O. et O.,
certaine fraîcheur de la station.

Les Muscinées *caractéristiques* de l'association sont :

Brachythecium glareosum Br. et Schp.
Porella platyphylla (L.) Lindb.
Neckera complanata (L.) Hub.
Cirriphyllum crassinervium (Tayl.) Loesk. et Fleisch.
Anomodon viticulosus Hook. et Tayl.
Plagiothecium depressum Dix.
Anomodon attenuatus Hüb.
Barbula cylindrica Schp.

les deux dernières espèces étant des caractéristiques sporadiques.

b) Un « *Neckerietum crispae* » sous-association de la précédente, pour des conditions écologiques suivantes :

— parois très ombragées sombres,
— exposition N.

(dans les futaies sous taillis denses où la lumière est tamisée).

Les Muscinées *caractéristiques* de la sous-association sont :

Neckera crispa (L.) Hedw.
Thamnium alopecurum (L.) Br. et Schimp.
Metzgeria pubescens (Schwärk.) Raddi.
Scapania aspera Bernet
Mnium rostratum Schrad.
Bartramia Oederi Sw.
Trichostomum mutabile Bruch

Une *alliance* « des faces rocheuses humides suintantes, verticales ou surplombantes », subordonnée au *Cteniduin*, et dont les Muscinées caractéristiques sont :

Eucalypta contorta Lindb.
Plagiochila asplenioides var. *minor* Ldbg.
Rhynchostegium murale (Neck.) Br. et Schp.
Pedinophyllum interruptum (Nees.) Lindb.
Ctenidium molluscum Mitt.
Lejeunea Muelleri (Nees.) Jaerg.
Amblystegium Juratzkanum Schp.
Tortella tortuosa (L.) Limp.
Neckera complanata (L.) Hub.

Dans cette alliance, il définit une association, un « *Seligerietum pusillae* » comprenant :

CARACTÉRISTIQUES :

Seligeria pusilla (Ehrh.) Br. et Schp.
Rhynchostegiella algeriana (Brid.) Broth.
Mnium stellare Reich. (= *Gleocapsa aeruginosa*).

PARCIS :

Imbrigsteqium serpens Br. et Schp.
Eurhynchium Swartzii (Turn.) Hobk.
Plagiothecium denticulatum Br. et Schpr.
Entodium verticillatum Br. et Schpr., et quelques Lichens.

Travaux de P. JOVET.

Dans « Le Valois, phytosociologie et phytogéographie », P. JOVET consacre quelques pages à la végétation muscinale des rochers calcaires de cette région située au S.O. du massif de Saint-Gobain.

L'auteur décrit d'abord une végétation *saxi-calcicole* de caractère *xero-* et *hygrophile* et mentionne à ce propos quelques associations, comme « celle des eaux encroûtantes, ruisselantes à *Ceratoneuron glaucum-filicinum* » « celle des anfractuosités calcaires humides à *Encladium verticillatum* », etc...

Il décrit ensuite la *végétation mesophile saxiphile* en distinguant divers stades de peuplement :

stade des « *épilithes* stricts, d'abord acrocarpes puis pleurocarpes »
stade « d'espèces plus ou moins *humicoles* pouvant vivre en épilithes, en réalité plus ou moins *exochomophytes* » ;
stade où « les pleurocarpes croissent en taille et dominent » ;
stade « de sénescence » : Muscinées humicoles et épiphytes mussi-

Il s'agit là d'un riche complexe où les Muscinées sont groupées sous la rubrique « Peuplement muscinal des rochers calcaires ombragés à *Lichens minutulus-Tortula marginata, Seligeria pusilla-Seligeria Donniana* et *Amblystegium vitirubosus-Neckera crispa* ».

Enfin, il étudie « les *parois calcaires fraîches et ombragées* » et délimite deux ensembles conditionnés par la température locale :

« *Gymnostomum-Mesophylla tenuis-Southbyia nigrella, Cephaloziella Baumgartnerii* etc.,
« *Gymnostomum calcareum-Rhynchostegiella algerina* (*R. tenella*), etc. Le premier est plus continental que le deuxième (Medit.-Atlantique) ».

2 — Rapprochements des recherches avec ces divers travaux.

Rapprochements avec les travaux de P. ALLORGE.

On a reconnu à Saint-Gobain une association climax des rochers ombragés humides à *Rhynchostegiella tenella, Mannia stellata* et *Thamnium alopecurum*. Il est facile de se rendre compte qu'elle correspond à l'association à *Mesophylla nigrella* (*Southbyia nigrella*) de P. ALLORGE.

On y retrouve en effet les éléments suivants figurant dans la liste de cet auteur :

EXCLUSIVES :

Tortula marginata (Bryol. eur.) Spruce

ELÉMENTS PRÉFÉRANTES :

Entodium verticillatum (L.) Bryol. eur.
Gymnostomum calcareum Bryol. germ.
Rhynchostegiella tenella (Dicks.) Limpr.

ACCESSOIRES :

Tortula muralis (L.) Hedw.
Rhynchostegium murale (Neck.) Bryol. eur.

Cependant, il est impossible d'identifier exactement ces deux associations puisque font défaut ici *Southbyia taphacra* et *Cephaloziella Baumgartneri*, éléments caractéristiques de l'association de P. ALLORGE, reconnue ensuite par P. JOVET dans le Valais. Ces plantes méditerranéennes et atlantiques sont probablement dans le Sud du département de l'Aisne, en forêt de Villers-Cotteret, à la limite septentrionale de leur aire.

Southbyia nigrella existe en forêt de Saint-Gobain, mais dans des conditions écologiques particulières : rochers assez éclairés et secs. Elle se trouve à cet endroit presqu'à la limite Nord de son aire.

On a reconnu aussi deux associations climax des rochers ombragés relativement secs :

— l'une à *Plasteurhynchium striatulum*, *Neckera complanata* et *Anomodon viticulosus*,

l'autre à *Neckera crispa* et *Thamnium alopecurum*.

L'ensemble de ces deux associations correspond à l'association unique à *Mnium rostratum* (*Mnium longirostre*) de P. ALLORGE.

On retrouve en effet les éléments suivants :

— dans la première association :

EXCLUSIVES :

Mnium longirostre Brid.
Plasteurhynchium striatulum (Spruce) Fleisch.

ÉLECTIVES ET PRÉFÉRANTES :

Fissidens cristatus Wils.
Thamnium alopecurum (L.) Bryol. eur.
Anomodon viticulosus Hook. et Tayl.
Isopterygium depressum (Bruch.) Mitt.
Cirriphyllum crassinervium (Tayl.) Loesk. et Fleisch.
Oxyrrhynchium pumilum (Wils.) Bruch.
Rhynchostegium murale (Hedw.) Bryol. eur.
Rhynchostegiella tenella (Dicks.) Limpr.

ACCESSOIRES PRINCIPALES :

Madothera platyphylla Dum.
Neckera complanata (Hedw.) Huber.
Amblystegium serpens (Hedw.) Bryol. eur.
Cleistodium mollusceum (Hedw.) Mitt.
Homalothecium sericeum (Hedw.) Bryol. eur.
Brachythecium rutabulum (Bruch) Bryol. eur.

— dans la deuxième association :

EXCLUSIVES : *Eurhynchium striatulum*.

ÉLECTIVES PRÉFÉRANTES : *Cirriphyllum crassinervium*, *Thamnium alopecurum*.

ACCESSOIRES : *Neckera crispa*.

On a distingué à Saint-Gobain les deux associations pour deux raisons principales :

a) L'association à *Neckera crispa* et *Thamnium alopecurum* semble ne pas être discernable dans le Vexin en raison du climat. Cette association apparaît bien caractérisée en montagne, comme le montre le travail de F. DEMARET. A Saint-Gobain, où les influences continentales et montagnardes sont plus marquées que dans le Vexin, on peut facilement en reconnaître déjà l'existence.

b) L'autre association à *Plasteurhynchium striatulum*, *Neckera complanata* et *Anomodon viticulosus* groupe de très nombreux éléments de l'association à *Mnium rostratum* et *Seligeria pusilla* de P. ALLORGE.

Cependant on ne peut les identifier :

En effet, *Seligeria pusilla* n'est pas associée à *Phascorhynchium striatum*, *Anomodon viticulosus* et *Neckera complanata*, mais se place dans l'association décrite plus haut à *Rhynchostegiella tenella* et *Mnium stellare* en rochers humides. En Belgique, elle se trouve également dans les milieux spécialement humides.

De plus, *Mnium longirostre*, caractéristique de l'association de P. ALLORGE, se trouve en forêt de Saint-Gobain sur des rochers relativement secs aussi bien que sur des rochers humides. Aussi ne l'a-t-on pas retenu pour caractériser une association.

En fait, c'est surtout *Phascorhynchium striatulum*, caractéristique de l'association à *Mnium rostratum* et *Seligeria pusilla* (ALLORGE) qui reste à retenir comme caractéristique d'une association voisine qu'on propose d'appeler « association à *Phascorhynchium striatulum*, *Neckera complanata* et *Anomodon viticulosus* ».

c) Enfin, grâce à la variété des rochers observés en forêt de Saint-Gobain, on a pu distinguer l'association à *Encalypta streptocarpa* et *Asplenium trichomanes* sur des rochers plus éclairés que les précédents.

B. *Rapprochements avec les travaux de* F. DEMARET.

En se référant au travail de DEMARET en Belgique, on constate que les associations décrites en forêt de Saint-Gobain se rapprochent des associations reconnues par cet auteur sur les calcaires viséens de la région de Namur et de Dinant.

On retrouve à Saint-Gobain le *Ctenidion* (DEMARET), alliance des rochers ombragés relativement secs. Dans ce *Ctenidion*, on a distingué plusieurs associations :

- L'association à *Phascorhynchium striatulum*, *Neckera complanata* et *Anomodon viticulosus* peut être identifiée au « *Brachytherietum glareosi* » de DEMARET. Elle correspond à des conditions écologiques semblables.

On y retrouve en effet :

Neckera complanata (L.) Hub.
Cirriphyllum crassinervium (Tayl.) Loeske et Fleisch.
Anomodon viticulosus Hook. et Tayl.
Plagiothecium depressum Dix.
Porella platyphylla (L.) Lindb.

Cependant, *Brachytherium glareosum*, Mousse développée surtout en montagne, n'a été trouvée qu'une seule fois à Saint-Gobain, et ne peut caractériser l'association dans la région étudiée.

L'association à *Neckera crispa* et *Thuidium atopecurum* peut facilement être rattachée au « *Neckerosetum crispae* » de F. DEMARET, dans des conditions écologiques semblables.

Cependant l'association décrite par F. DEMARET semble présenter un développement plus complet grâce à sa situation en montagne. On y trouve, en effet, en plus de ces deux Mousses, quelques espèces mésophytes : *Metzgeria pubescens*, *Scapania aspera*, *Bartramia Oederi* (*Philonotis Oederi*), *Tortella nitida*.

Seul *Mnium longirostre*, qui fait partie du « *Neckerosetum crispae* » (DEMARET) semble à Saint-Gobain exister pour des conditions écologiques moins étroites.

Dans ce *Ctenidion*, on a enfin été amené à distinguer une association nouvelle à *Eucalypta streptocarpa* et *Plagiochila asplenioides*, var. *minor*. Cette dernière espèce, caractéristique de l'alliance de DEMARET, peut en effet facilement être associée à *Eucalypta streptocarpa*, *Ctenidium molluscum*, *Madotheca platyphylla*, sur des surfaces rocheuses planes, assez éclairées et sèches.

On retrouve aussi à Saint-Gobain le « *Seligerietum pusillae* » de F. DEMARET sur rochers humides, grâce à la présence des espèces suivantes :

CARACTÉRISTIQUES : *Seligeria pusilla*, *Rhynchostegiella tenella*, *Mnium stellare*.
COMPAGNES : *Encladium verticillatum*

Cependant, on a fait une distinction supplémentaire entre :

— Une *association pionnière* qui comprend, outre *Seligeria pusilla*, des espèces qui ne font pas partie de l'association de F. DEMARET. Ce sont : *Fissidens minutulus*, *Tortula marginata*, *Barbula rigidula*.

— Une *association climax* qui comporte des espèces communes avec l'association de F. DEMARET : *Rhynchostegiella tenella*, *Mnium stellare*, *Encladium verticillatum*. De plus, on a ajouté quelques autres Muscinées : *Gymnostomum calcareum*, *Thamnium alopecurum*, *Conocephalum conicum*.

C. *Rapprochement avec les travaux de* P. JOVET.

Dans son travail P. JOVET groupe les Muscinées sous quelques rubriques mais il ne décrit pas de véritables associations.

On a surtout retenu l'idée d'une succession évolutive de stades de peuplement, en particulier sur les rochers calcaires ombragés. Ceci a permis de distinguer plus facilement les diverses associations pionnières et climax.

***

Les diverses associations étant maintenant définies et situées par rapport aux recherches bryologiques antérieures, on se rend compte facilement que pour expliquer la présence ou l'absence de certaines espèces, des considérations chorologiques sont nécessaires : il faut considérer attentivement l'aire de répartition de chacune des espèces.

On peut reprendre rapidement la discussion de la valeur écologique de quelques-unes de ces plantes de la façon suivante :

Seligera pusilla fait partie pour P. ALLORGE et pour P. JOVET de l'association des rochers ombragés. En Belgique, cette espèce figure pour F. DEMARET parmi les caractéristiques des « faces rocheuses humides verticales ou surplombantes », mais elle est signalée comme très rare dans ce pays ; il s'agit d'une Mousse favorisée par l'atmosphère assez humide, mais surtout sporadique et d'ailleurs difficile à trouver. Elle existe au Saut du Boiteux à la faveur d'un substrat rocheux vertical, humide mais non suintant.

Southbya nigrella. Dans le Vexin, cette petite Hépatique fait partie de « l'association des parois calcaires fraîches ». Pour la Belgique sa rareté est signalée dans le travail de F. DEMARET.

En forêt de Saint-Gobain, cette espèce, qui en principe caractérise les parois humides, ne semble pas occuper sa place normale. En effet,

à Saint-Nicolas-au-Bois, où elle a été trouvée en de nombreux exemplaires, elle couvre un support ombragé, mais plutôt sec. L'explication en est sans doute que cette Hépatique sub-méditerranéenne-sub-atlantique se trouve dans l'Aisne presqu'à la limite septentrionale de son aire. Elle s'y cantonne alors sur substrat relativement chaud et sec.

Mnium stellare. Cette Mousse que l'on a trouvée en assez grande abondance dans les deux stations étudiées semble être assez indifférente à une humidité plus ou moins grande de l'atmosphère. Citée par F. DEMARET dans les deux séries d'associations sur rochers calcaires frais et relativement secs, elle ne fait pas partie des associations de P. ALLORGE.

Elle semble cependant bien caractériser le peuplement des rochers calcaires ombragés, tant au stade pionnier où elle présente un faible développement qu'au stade final des exochomophytes.

Cololejeunea Rossettiana. Cette Hépatique méditerranéenne est indiquée par P. ALLORGE comme se développant souvent en épiphyte dans le Pays basque en particulier. En forêt de Saint-Gobain, elle a été trouvée sur la roche nue. Ceci s'explique sans doute par le fait que le substrat calcaire lui-même s'échauffe plus rapidement que les Muscinées qui le couvrent.

Thamnium alopecurum. On peut sûrement discuter la valeur écologique de cette Mousse. En effet, en forêt de Saint-Gobain, elle a été trouvée sur des substrats divers.

Dans l'étude des bryochaméphytes on a été amené à considérer que, plutôt que le substrat, c'est l'état hygrométrique de l'air qui était le facteur le plus important pour l'établissement et le développement de cette Mousse.

Il en est de même lorsqu'elle se trouve sur des rochers : elle semble présente pourvu que le rocher soit à l'ombre, et plus ou moins développée suivant que l'humidité est plus ou moins grande.

En fait, il paraît donc impossible de considérer cette Mousse comme caractéristique d'une association, ni en tant que bryochaméphyte, ni en tant qu'épilithe.

CONCLUSIONS

En résumé, dans ce mémoire, on a étudié quelques aspects de la végétation bryophytique de la forêt de Saint-Gobain. Pour comprendre comment sont groupées les Muscinées, on a été amené à étudier avec précision les conditions écologiques des divers milieux où elles se trouvent, grâce à des mesures de pH et d'humidité du sol, ainsi que l'éclairement.

Ceci nous a permis de retrouver quelques associations déjà décrites par les auteurs.

1° On a d'abord considéré les diverses végétations de *bryochaméphytes* qui couvrent la plus grande surface dans la forêt (sous-bois et talus), les étudiant successivement dans les différents groupements forestiers : chênaie-charmaies, chênaie-frênaies, aulnaies, hêtraies.

On a pu y retrouver les associations suivantes :

— un « *Polytrichetum* » sur humus assez acide et sec,

— un groupement à *Atrichum undulatum* et *Eurhynchium striatum* sur humus doux et frais,

— un groupement à *Mnium undulatum* sur humus un peu acide et surtout humide.

On a aussi donné quelques précisions sur un bel exemple d'*aulnaie à Sphaignes*, connue dans la forêt de Saint-Gobain.

2° La partie la plus importante de ce travail réside dans l'étude des *Mousses épilithes* et *cryptogamophytes* sur rochers calcaires ombragés, dans deux localités assez différentes par les conditions d'humidité et d'éclairement : l'Ermitage et le Saut du Bouteux.

On a précisé les conditions écologiques en divers points par des mesures de température, humidité et luminosité. Ceci a permis de distinguer deux types de rochers :

— rochers ombragés relativement secs,

— rochers ombragés humides.

Les listes de plantes récoltées sur ces rochers ont été comparées, afin de mieux les interpréter, avec celles qui se trouvent dans les travaux de P. ALLORGE et de P. JOVET dans la région parisienne, et de F. DEMARET en Belgique.

Les conclusions obtenues sont les suivantes :

a) *Sur les rochers ombragés relativement secs*, on rencontre « l'association à *Seligeria pusilla* et *Mnium longirostre* » de P. ALLORGE.

Toutefois, il a semblé nécessaire d'y apporter quelques modifications :

— on a séparé les associations de Mousses pionnières d'une part, climaciques d'autre part ;

— on a distingué une association à *Plasteurhynchium striatulum*, *Anomodon viticulosus* et *Neckera complanata* proche de l'association de P. ALLORGE. Celle-ci ne peut être caractérisée par *Seligeria pusilla* et *Mnium longirostre* dans la région que nous avons étudiée ;

— de plus, en forêt de Saint-Gobain, du fait des influences continentales et montagnardes, on a pu décrire une association à *Neckera crispa*, association connue en Belgique par F. DEMARET, mais où elle est plus riche grâce à l'altitude ;

enfin, on a ajouté une association à *Euralyphi streptocarpa* et *Platyschila asplenioides* sur rochers plus éclairés et plus secs que les rochers décrits dans le travail de P. ALLORGE.

Toutes ces associations sont groupées en une alliance des rochers calcaires ombragés relativement secs, un *Cteridion*, proche du *Cteridion* défini par F. DEMARET en Belgique, mais appauvri par l'absence de certaines espèces montagnardes.

b) *Sur les rochers ombragés humides*, on rencontre des éléments de « l'association à *Southbya nigrella* » de P. ALLORGE. Cette Hépatique n'a pas pu être choisie comme caractéristique d'une association à Saint-Gobain où elle se trouve près de la limite de son aire.

Il s'est avéré nécessaire de répartir les plantes récoltées en deux associations :

- une association pionnière à *Seligera pusilla*, *Tortula marginata*, *Fissidens minutulus* et *Barbula rigidula* ;
- une association climax à *Rhynchostegiella tenella*, *Mnium stellare* et *Thamnium alopecurum*.

Ces associations se rapprochent de celles que F. Demaret a décrites en Belgique.

3° Enfin, on a eu l'occasion d'examiner les *Muscinées saprolignicoles* sur les chablis pourrissants.

En ce qui concerne la forêt de Saint-Gobain, d'après l'étude des Muscinées qui ont fait l'objet de ce mémoire, on peut facilement se rendre compte qu'elle se rattache aux forêts du Bassin Parisien, étudiées et décrites par P. Jovet et P. Allorge. Cependant, en plus des Bryophytes de la flore parisienne, on peut y noter des influences à la fois sub-méditerranéennes, atlantiques et montagnardes.

— *Influences sub-méditerranéennes* grâce à la présence de *Cololejeunea Rossettiana* et de *Southbya nigrella*.

Tortula marginata et *Plasteurhynchium striatulum* sont aussi des formes sub-méditerranéennes-atlantiques, mais elles sont plus largement répandues dans le Bassin Parisien.

Influences montagnardes grâce à la présence, en particulier, de *Nowellia curvifolia* et *Mnium marginatum* dans le ravin du Saut du Bouleux.

Il s'y ajoute des Muscinées sub-montagnardes, mais celles-ci sont devenues cosmopolites : c'est le cas de *Barbula spadicea*, *Tortella tortuosa*, *Neckera crispa*, espèces assez abondantes dans le Bassin Parisien, mais plus vigoureuses en montagne.

La variété géologique des terrains couverts par la forêt de Saint-Gobain ainsi que l'atmosphère humide qui y règne entraînent l'établissement d'une végétation bryophytique assez riche.

On ne peut s'empêcher de la comparer toutefois avec tels autres massifs forestiers bien connus des botanistes de la région parisienne. Si l'on songe à la forêt de Fontainebleau par exemple, remarquable par sa richesse, la forêt de Saint-Gobain apparaît dépourvue de certains faciès de la végétation bryophytique, par exemple les rochers siliceux où peuvent s'installer des groupements variant avec les climats locaux : association à *Hedwigia ciliata* et *Dicranoweisia cirrata* sur les rochers siliceux ensoleillés et secs, association à *Rhytidiadelphus loreus* et *Bazzania trilobata*.

Les conditions du climat et du sol rapprochent d'une manière plus évidente la forêt de Saint-Gobain de la forêt d'Halatte. Dans ces forêts on retrouve des influences montagnardes, notamment par la présence de *Plagiothecium undulatum* que l'on y rencontre par places. Mais la forêt de Saint-Gobain est appauvrie par son morcellement dans une masse boisée de faible étendue et par la destruction qu'elle a subie pendant les dernières guerres.

Bibliographie

Allorge (P.), 1921-1922. — Les associations végétales du Vexin français (*Rev. gén. de Botanique*, 33-34, n° Thèse Faculté des Sciences de Paris, 342 pp., 33 fig., 16 pl. photogr., 25 tableaux, 1 carte).

Amann (J.), 1928. — Bryogéographie de la Suisse (Zurich, 450 pp., 13 fig., 32 pl.).

Arnell (S.), 1956. — Moss Flora of Fennoscandia 1 : Hepaticae. Gleerups, Lund, Sweden, 308 pp., 98 fig.

Bizot (M.), 1937. — Bryogéographie de la Côte-d'Or, Dijon, in-8°, 122 pp., thèse Fac. Pharmacie, Nancy.

Bonnier (G.). — Flore complète de France, Suisse et Belgique, Paris, Librairie générale de l'enseignement.

Boulay (abbé J. N.), 1884-1904. — Muscinées de la France, Paris, 624 pp.

Bournerias (M.), 1949. — Les associations végétales de l'atlique forêt de Beine, éd. P. Lechevalier, 11 fig., 20 tableaux, 15 pl.

1952. — Beine et le Laonnois : végétation et géologie (*C. des Nat. Par.*, 7, p. 93-101).

1953. — Compte rendu de l'excursion du 7 juin 1953 dans le Laonnois (*C. des Nat. Par.*, 8, p. 61-63).

1958. — Excursion du 7 avril 1958 à Coucy, Chauny et Brivres (*C. des Nat. Par.*, 14, p. 36-37).

1955 à 1959. — Les forêts du Bassin Parisien (Information scientifique, Paris : 1, 1954, p. 1-9 ; 5, 1954, p. 133-144 ; 5, 1955, p. 147-158 ; 3, 1957, p. 95-101 ; 2, 1959, p. 39-52).

1961. — Flore de l'Aisne. Étude phytogéographique du Laonnois (*Fédé. Fr. des Soc. de Sc. Nat.*, 2e série, 26, p. 277-356).

Bournerias (M.) et Gaume (R.), 1954. — Excursion dans le Laonnois le 30 mai 1954 (*C. des Nat. Par.*, 9, p. 86-88).

Carles (J.), 1948. — Géographie botanique, Paris, P.U.F.

Chadefaud (M.) et Emberger (L.), 1960. — Traité de Botanique. 1 : Les végétaux non vasculaires. Masson et Cie, éd., 1019 pp.

Davy de Virville (A.), 1927. — L'action du milieu sur les Mousses, Librairie générale de l'enseignement, Paris, thèse, Fac. Sc. Paris, 170 pp., 190 fig., 18 pl. hors texte.

Demaret (F.), 1939. — Quelques associations bryophytiques du calcaire belge (*Ass. Fr. Avanc. Sc.*, p. 934-936).

1944. — Coup d'œil sur les principaux groupements bryophytiques de quelques forêts ardennaises en Belgique (*Bull. Jardin Bot. de l'État*, Bruxelles, 17, p. 181-223).

Dixon (H. N.), 1924. — The student's handbook of British mosses. London, Eastbourne, Sumfield and Day L.T.D., 582 pp., 62 pl.

Doignon (P.), 1948. — Bryoflore des grès calcareux du Massif de Fontainebleau (*Rev. Bryol. et Lichenol.*, 17, p. 47).

1952. — Évolution du peuplement muscinal des chablis pourrissants de la réserve biologique du Massif de Fontainebleau (*Rev. Bryol. et Lichénol.*, 21, fasc. 3-4, p. 241-253).

Duthartre (P.), 1956. — Précis de prélologie, Nancy, E.N.E.F.

Fournier (P.), 1961. — Les quatre flores de France, P. Lechevalier, éd., 1105 pp., 8 075 fig.

Gams (H.), 1932. — Bryo-ecology (in Manual of Bryology édité par Verdoorn, M. Nijhoff, The Hague, p. 323-336).

1953. — Vingt ans de Bryoécologie (*Rev. Bryol. et Lichénol.*, 22, fasc. 3-4, p. 161-171).

1957. — Kleine Kryptogamenflora, Moos und Farnpflanzen, Stuttgart, Gustav Fischer Verlag, 235 pp.

Gaume (R.), 1947. — L'élément montagnard dans la flore muscinale parisienne (*Rev. Bryol. et Lichénol.*, 16, fasc. 1-2, p. 49-53).

1948. — Bryophytes atlantiques des environs de Paris (*Rev. Bryol. et Lichénol.*, 17, fasc. 1-4, p. 40-46).

1949. — Bryophytes méditerranéennes de la flore parisienne (*Rev. Bryol. et Lichénol.*, 18, fasc. 1-2, p. 47-53).

1956. — Catalogue des Muscinées de Bretagne d'après les documents inédits du Docteur F. Camus (*Rev. Bryol. et Lichénol.*, **24**, fasc. 1-2, p. 1-28 ; **24**, fasc. 3-4, p. 183-226 ; **25**, fasc. 1-2, p. 1-114).

Hillier (L.). 1974. — Catalogue des Mousses du Jura (*Ann. Sc. de l'Université de Besançon*, 2e série, Botanique, fasc. 3, 221 pp.).

Husnot (T.). 1884-1890 et 1892-1894. — Muscologia gallica. Cahan (Orne), et Paris, 478 pp., 125 pl.

1922. — Hepaticologia gallica. Cahan (Orne), 163 pp., 23 pl.

Jouanne (P.). 1927-1929. — Essai de géographie botanique sur les forêts de l'Aisne (*Bull. Soc. Bot. Fr.*, **72**, p. 314-336 et 853-856 ; **73**, p. 924-946 ; **74**, p. 858-869 ; **76**, p. 972-1009).

Jovet-Ast (Mme S.). 1952. — Muscinées. Coll. Cryptogamie, S.E.D.E.S., 96 pp., 24 pl.

Jovet (P.). 1949. — Le Valois. Phytosociologie et phytogéographie. Thèse Fac. Sc. Paris, S.E.D.E.S.

Jovet (P. et S.). 1944. — Le peuplement bryologique des bois pourrissants et des rochers ombragés des environs de Soissons (*Rev. Bryol. et Lichénol.*, **13**, p. 120-148, 6 fig., 4 tableaux).

Macvicar (S. M.). 1926. — Thesaurus or handbook of British hepatics. London, Eastbourne, W. Somfield, 462 pp.

Mathon (C. C.). 1958. — La vie des plantes. Coll. « Que sais-je ? », n° 772.

Nyholm (E.). 1956. — Moss Flora of Fennoscandia. II : Musci. Gleerups, Lund, Sweden.

Müller (K.). 1976-1958. — Die Lebermoose Europas. Musci hepatici. Akademische Verlagsgesellschaft Geest und Portig K. G., Leipzig.

Podpera (J.). 1974. — Conspectus Musciorum Europaeorum. Ceskoslovenske Akademie vred Praha, 697 pp.

Rhomet (L. B.). 1952-1957. — Flore de l'Aisne (*Bull. de l'Union des Soc. Franç. d'Hist. Nat.*, 12 *bis*, déc. 1952 ; 13 *bis*, avril 1953 ; 14 *bis*, oct. 1953 ; 16 *bis*, avril 1954 ; 20 *bis*, janv. 1955 ; 19 *bis*, déc. 1957. *Bull. de Fél. Franç. des Soc. de Sc. Nat.*, janvier 1960).

TABLE DES FIGURES

TABLE DES CARTES

TABLE DES TABLEAUX

TABLE

Notulae hepaticologicae VII-IX

von Riclef Grolle (1)

Résumé. — Notula VII : *Prionolejeunea transparens* (Corda) n. c. mit Beschreibung und Abbildung. Notula VIII : *Bazzania dentifolia* nomen nov. statt *B. dentata* Mitt. ; *Scapania nemorosa* (L.) nov. comb. statt *S. nemorosa* (L.) Dum. ; *Herzogobryum* nom. nov. statt *Chondrophyllum* Herzog ; als Gattungstypus von *Sphenolobus* (Lindberg) Berggr. hat *Jungermannia minuta* Schreb. in Crantz zu gelten. *Sphenolobus* subgen. *Eremonotus* (Lindb. et Kaal.) n. c., und subgen. *Crossocalyx* (Meyl.) n. c. ; *Sphenolobus minutus* (Crantz) n. c. Notula IX : *Tetrodontoschistus romptonii* (Pearson) nov. comb. ; gedichte Sporogonklappen werden bei *Sarcoscyphus rigidulus* festgestellt ; verschiedene neue Synonyme.

VII

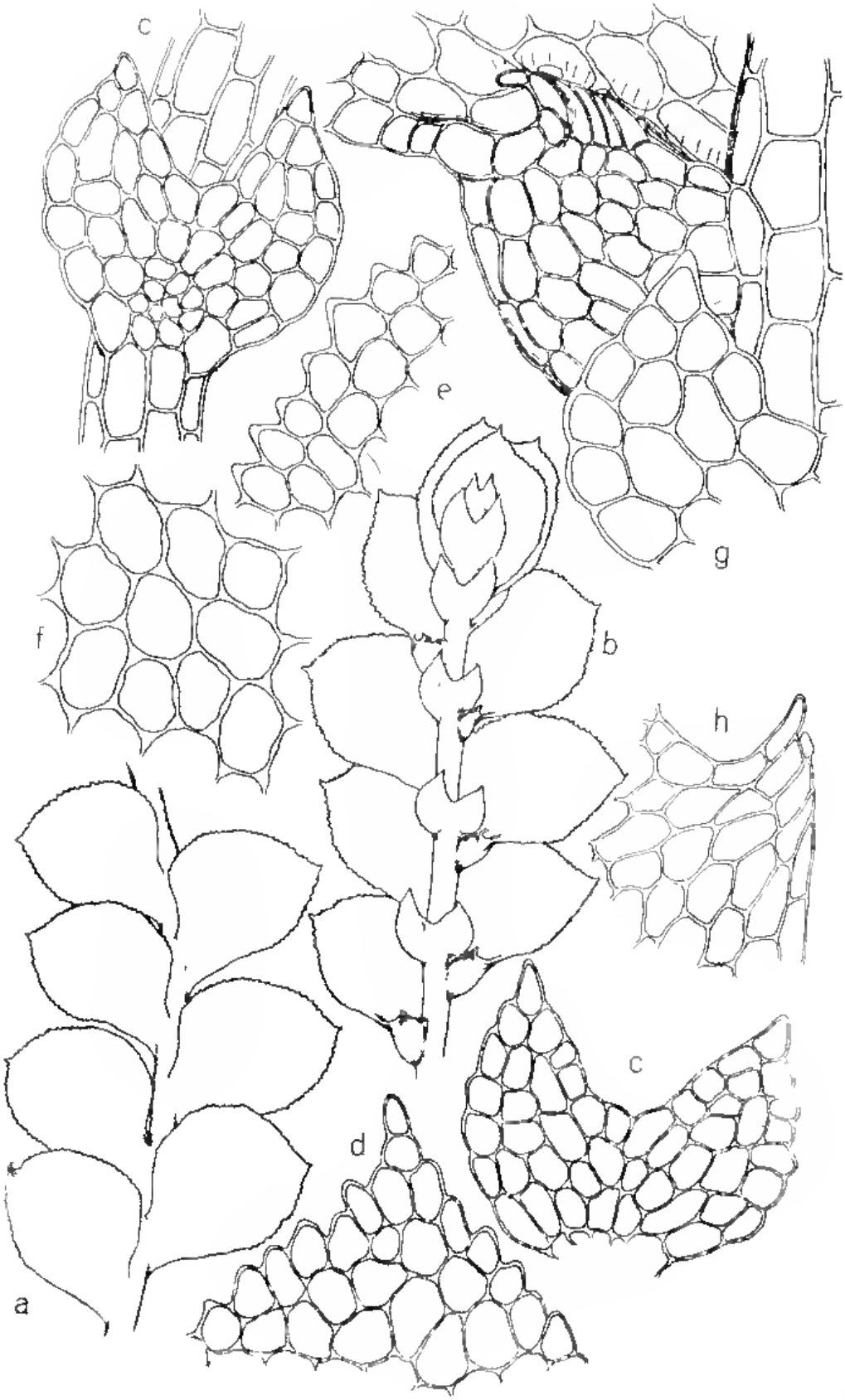
Prionolejeunea transparens (Corda) Grolle, *nov. comb.*

Basionym : *Lejeunia transparens* Corda in G. L. & N., Syn. Hepat. p. 407 (1845).

Planta unica, sterilis, ca. 12 *mm longa,* 0,7-0,9 *mm lata, flavo-pallida. Caulis flavo-brunneolus, substrictus, ramificatione unica (typi* Radulae). *Cellulae corticales magnae, breviter rectangulatae,* 16-20 × 35-50 μ, *parietibus minute incrassatis pallido-brunneis, ventrales biseriales. Folia contigua, planodisticha, obliqua patula, margine dorsali vix trans medium caulis amplinlo, obtuso-apiculata vel acutiuscula, margine — basi ventrali et dorsali excepta — mucronulato, mucronulis satis regularibus, e cellulis triangulatim prominulis formatis, apicali ipso e* 1-2 *cellulis formato. Cellulae foliorum laxae, non papillatae, subapicales* 24 × 21-32 (-36) μ, *basales vix majores, marginales parum minores, trigonis parvis, sed distinctis, ad basin versus validius incrassatae et incrassationibus intermediis satis distinctis ; ocelli desunt. Lobulus — interdum deficit — folio tri-quadrato brevior, ovato-trigonus, incurvatus, inflatus, apice emarginato, margine apiculato, cellula angulari incrassata, curvata cucullata, sinu amplo in folii marginem excurrente. Cellulae lobuli* 15-16 × 16-20 μ, *parietibus vix incrassatis. Amphigastria caulina mediocria, caule* 2 — 2 1/2 *plo latiora, subcordata, anguste inserta, ad medium bifida, lobis triangulatis, acutis, porrectis, sinu recto, marginibus integris, cellulis minute prominulis parum crenulatis. Cellulae amphigastriorum* 25 × 25-30 μ, *vix incrassatae vel trigonis parvis. Radicelli breviores, fasciculati, e vertice basi amphigastriorum orientes.*

Untersuchtes Material : 1. « *Jungermannia transparens* », hb Corda ; PRA ; Holotypus von *Lejeunia transparens* Corda in G.L. & N. 1845.

(1) Institut für Spezielle Botanik, Jena, Allemagne-DDR.



Gelegentlich eines Besuches im Prager « Narodni Museum » gelang es mir, das Original dieser verschollenen Art aufzufinden, wodurch es möglich wurde, ihr den Platz innerhalb heutiger *Lejeuneae*-Gattungen zuzuweisen. Trotz Vergleich von Proben zahlreicher *Prionolejeuneen*-Arten gelang es mir nicht, eine vollkommen übereinstimmende Pflanze zu finden. Es muss daher dem künftigen Monographen der Gattung *Prionolejeunea* vorbehalten bleiben, festzustellen, woher diese Art stammt, da leider weder in der « Synopsis Hepaticarum » noch auf dem Originalkonvolut die Herkunft angegeben ist. Unter den von mir verglichenen paläotropischen Prionolejeuneen fand sich keine sehr ähnliche Art, wohl aber unter den neotropischen. *P. transparens* nahestehen dürften *P. uequiterta* Evs. und *P. helleri* Evs. Doch glaube ich nicht, dass eine von ihnen mit *P. transparens* identisch ist.

Auf das Zuvorkommendste unterstützt wurde ich bei der Auffindung und Bearbeitung des Originales von *Lejeunia transparens* Corda durch Herrn Prof. Dr. A. Pilat, Prag, dem ich auch hier meinen wärmsten Dank aussprechen möchte.

VIII

Nomenklatorische Notizen

1. *Diplasiolejeunea cavifolia* Steph., Spec. Hep., **5**, p. 918 (1916).

Synonyme : *Lejeunea cavifolia* Steph. Engleris Bot. Jahrb., **8**, p. 89 (1886) ; non *L. cavifolia* (Ehrh.) Lindberg, Acta Soc. Sc. Fenn., **10**, p. 43 (1875).

Diplasiolejeunea vanden-berghenii Grolle, Rev. Bryol. Lichén., **29**, p. 208 (1960), syn. nov.

Herr Dr. Schulze-Motel, Berlin, machte mich freundlicherweise darauf aufmerksam, dass ich bei der Bildung des Namens *D. vanden-berghenii* (und der unten anschliessend richtiggestellten *Radula tinctomarginata*) den Artikel 72 des Int. Code Bot. Nom. (1956) unberücksichtigt gelassen habe.

2. *Radula marginata* G., L. & N., Syn. Hep., p. 261 (1845).

Synonyme : *Jungermannia marginata* Hook. f. & T., London Journ. Bot., **3**, p. 566 (1844) ; non *J. marginata* Lehm., Pugillus, **5**, p. 11 (1833) — *Cololejeunea marginata* (Lehm.) Steph. in Schiffn., Hedwigia, **39**, p. 201 (1900).

Radula tinctomarginata Grolle, Rev. Bryol. Lichén., **29**, p. 71 (1960), syn. nov.

3. *Radula dentifolia* nomen nov.

Synonyme : *Lejeunia dentata* Mitt. in J. D. Hooker, Flora Novae Zelandiae, 2 (2), p. 159 (1855).

Radula dentata (Mitt.) Hooker, Handbook of the New Zeal. Flora, p. 531 (1867) ; non *Radula dentata* Dumortier, Syllogé Jungerm., p. 40 (1831) — *Sympyum undulata* (L.) Dum.

Prionolejeunea transparens (Corda) Grolle. — a, Stengelstück von dorsal 22,5x ; b, Stengelstück von ventral 22,5x ; c, Amphigastrien 250x ; d, Blattspitze 375x ; e, Zellnetz des dorsalen Blattrandes 375x ; f, Zellnetz der Blattmitte 375x ; g, Lobulus in situ 375x ; h, Lobulusspitze, ausgebreitet 375x. Alles nach der Typuspflanze.

Der Name *Radula dentata* Dum. 1831 ist mit lateinischer Diagnose versehen veröffentlicht worden und daher ohne Zweifel als gültiges älteres Homonym von *R. dentata* (Mitt.) Hook. 1867 anzusehen.

5. ***Scapania nemorea*** (Linné) *nov. comb.*

Basionym : *Jungermannia nemorea* Linné, Systema Naturae, 10. Aufl., p. 1337 (1760).
Synonyme : *Jungermannia nemorosa* Linné, Spec. Plant., 2. Aufl., **2**, p. 1598 (1763), syn. nov.
Scapania nemorosa (Linné) Dum., Rec. d'observ., p. 14 (1835).

Als Zitat für *Jungermannia nemorosa* L. findet sich fast stets angegeben : Linné, Spec. Plant., 1. Aufl., **2**, p. 1132 (1753). Dort ist aber beim Druck das Epitheton der Nr. 8 von *Jungermannia*, wo vermutlich *nemorosa* hätte stehen sollen, aber ebenso gut *nemorea*, weggefallen, und zwar sowohl im Exemplar der 1. Auflage des Institutes für Spezielle Botanik, Jena wie im Faksimile-Nachdruck (London, 1959) der 1. Auflage der Spec. Plant. Auch im Index fehlt *J. nemorosa* oder *J. nemorea*. Damit existiert keine gültige *J. nemorosa* L. 1753, sondern nur eine gültige *J. nemorosa* L. 1763, welche aber illegitim ist wegen der älteren *J. nemorea* L. 1760. *J. nemorea* L. und *J. nemorosa* L. bezeichnen ganz sicher dasselbe Taxon, da Linné für beide völlig übereinstimmende Zitate und eine identische Diagnose gibt. Somit scheint *Scapania nemorosa* höchst bedauerlicherweise unrettbar nach den bestehenden Nomenklaturvorschriften.

Ich habe diesen Un-Fall brieflich Herrn Prof. Dr. J. Proskauer, Berkeley geschildert. Er antwortete mir : « Da schreiben Sie ruhig « *nemorea* ». Wenn Sie « *nemorea* » schreiben, dann ärgert sich eines Tages jemand genug darüber, um zu entdecken, dass irgendjemand zwischen 1753 und 60 mal « *nemorosa* » schrieb, da es doch ein alter Name war. » Ich glaube, wir sollten uns alle einen solchen Ärger wünschen !

5. ***Herzogobryum*** *nomen nov.*

Synonyme : *Chondrophyllum* Herzog, Rev. Bryol. Lichén., **21**, p. 46 (1952) ; non *Chondrophyllum* Kylin, Lundes Univ. Arsskrift N. F., Avd. 2, **20** (6), p. 442 (1924) Rhodophyta
Herzogobryum cucullatum (Herzog) *nov. comb.*
Basionyme : *Chondrophyllum cucullatum* Herzog, Rev. Bryol. Lichén., **21**, p. 46 (1952).

Untersuchtes Material : 1. W-Patagonien, Cerro-Tesoro-Massiv, ca. 1 000 m, leg. Schwabe 1940, Nr. 39/c p.p. ; JE ; Typus von *C. cucullatum* Herz. 2. Süd-Georgien, Cumberland Bay, leg. Skottsberg ; S, JE ; neu für Süd-Georgien.

Miss Dr. Jane Taylor, Christchurch-New Zealand machte mich auf das ältere Homonym *Chondrophyllum* Kylin aufmerksam.

6. Zur *Sphenolobus*-Nomenklatur.

a. Über die Typisierung von *Sphenolobus*

Geschaffen wurde der Name *Sphenolobus* von Lindberg 1871 als *Jungermannia* sect. *Sphenolobus* Lindberg, Notis. Sällsk. Faun. Flor. Fenn. Förhandl., **13**, p. 369 (1871).

Von LINDBERG 1871 wurden ausser der 1871 neu beschriebenen *J. verrucosa* 5 weitere *Jungermannia*-Arten (« *J. Dicksonii*, *Michauxii*, *saxicola*, *minuta*, *rigida* Lindberg (*Cephalozia* olim), etc. ») ausdrücklich als zu *Sphenolobus* gehörig genannt. Bei LINDBERG 1879 finden sich die oben genannten sechs Arten mit Autorenangabe (sowie drei weitere Arten) unter *Jungermannia* sect. *Sphenolobus* verzeichnet, wodurch die sechs von LINDBERG 1871 erwähnten Namen völlige Eindeutigkeit erlangen.

J. rigida (Lindberg) Lindberg 1871 ist ein Synonym der älteren *J. minuta* Schreb. in CRANZ 1770 (nach STEPHANI 1902 und zahlreichen späteren Autoren). In seiner ursprünglichen Umgrenzung umfasst das Taxon *Sphenolobus* somit fünf wohl geschiedene Arten.

Von diesen ursprünglichen *Sphenolobus*-Arten sind zwei als Typus des Taxon *Sphenolobus* angesehen worden :

1. *Jungermannia minuta* Schreb. in CRANZ 1770 (als Autoren werden irrtümlich meist « CRANTZ in DICKSON 1790 » angegeben, vgl. GROLLE 1961).
   Als Typus von *Sphenolobus* bei SCHUSTER 1951. Dort ist die Typisierung auf diese Art eindeutig, aber nach SCHUSTER 1961, « Both BUCH (1933) and MEYLAN (1939) appear to have assumed that the type of *Sphenolobus* was *S. minutus* (Cr.) Steph. ».
2. *Jungermannia verrucosa* Lindberg 1871.
   Als Typus von *Sphenolobus* bei SCHUSTER 1961. Bereits von K. MÜLLER 1954 wurde dies erwogen, jedoch in praxi nicht akzeptiert.

Die übrigen drei ursprünglichen *Sphenolobus*-Arten wurden hingegen vom Taxon *Sphenolobus* getrennt, wie nachstehend zusammengestellt ist :

1. *J. dicksonii* Hook. 1813 (= *J. minuta* Dickson 1793 fide Lindberg 1879).
   STEPHANI 1910 beschrieb diese Art als *Diplophyllum minutum* (Dicks.) Steph. K. MÜLLER 1910 begründet ihre Einreihung bei *Diplophyllum* und spricht sich gegen ihre Einordnung bei *Sphenolobus* aus. Von JENSEN 1915 wurde diese isolierte Art in eine monotypische Untergattung verwiesen (*Diplophyllum* subg. *Dimorphia*). BUCH 1927 schliesslich sonderte sie als selbständige Gattung *Dimorphia* ab.
2. *J. michauxii* Weber 1815.
   BUCH 1933 stellte *J. michauxii* zu *Anastrophyllum* (Spruce) Steph. 1893 unter Beibehaltung von *Sphenolobus* für *J. minuta*. FRYE & CLARK 1915, SCHUSTER 1951 und K. MÜLLER 1951 folgten hierin BUCH.
3. *J. saxicola* Schrad. 1797.
   SCHUSTER 1951 trennte *J. saxicola* von *Sphenolobus*, indem er die Untergattung *Anastrophyllum* subg. *Sphenolobus* (Lindberg) Schust. auf allein *J. minuta* einschränkte und für *J. saxicola* die monotypische Untergattung *Anastrophyllum* subg. *Emylobus* Schust. neu einrichtete. K. MÜLLER 1951 übernahm des Subgenus *Emylobus*, aber als monotypische Untergattung von *Sphenolobus*.

Aber auch *Jungermannia verrucosa* Lindberg 1871 wurde frühzeitig aus *Sphenolobus* ausgeschieden. Bereits von SCHIFFNER 1893 wurde sie

ausdrücklich von *Sphenolobus* getrennt, als er seine Umstellung des Taxon *Sphenolobus* zu *Lophozia* subg. *Sphenolobus* vornahm. Völlig zutreffend identifizierte er *J. verruculosa* mit *J. helleriana* Nees (1829), die er (unzutreffenderweise) zu *Prionolobus* (Spruce) Schiffn. glaubte stellen zu müssen. Demnach bedeutet diese Ausscheidung von *J. verruculosa* eine erste Emendation von *Sphenolobus*, und ab 1893 kommt *J. verruculosa* als Typus von *Sphenolobus* kaum noch in Frage. Ganz eindeutig ist dies der Fall, seit MEYLAN 1939 für *J. helleriana* eine monotypische Gattung *Crossacalyx* begründete.

Durch die oben angeführten Aktionen verblieb von den ursprünglichen *Sphenolobus*-Arten seit 1951 nur noch *J. minuta* Schreb. in GRANZ 1770 bei diesem Taxon. *J. minuta* ist seitdem eindeutig als Residuum Lectotypus des Taxon *Sphenolobus*. Dies entspricht auch dem einhelligen Gebrauch der hepatikologischen Literatur, in der bei der Benutzung des Namens *Sphenolobus* stets *J. minuta* zu diesem Taxon gerechnet wird, so bei: LINDBERG 1871, LINDBERG 1879, SCHIFFNER 1893, BERGGREN 1898, STEPHANI 1902, K. MÜLLER 1910, BUCH 1933, MEYLAN 1939, FRYE & CLARK 1945, SCHUSTER 1951, K. MÜLLER 1951 und andere mehr.

Es ergibt sich also, dass alle Fakten der *Sphenolobus*-Historie in bestem Einklang mit der älteren *J. minuta*-Typisierung (SCHUSTER 1951) stehen, während die jüngere *J. verruculosa*-Typisierung (SCHUSTER 1961) von falschen Voraussetzungen ihren Ursprung genommen hat und verworfen werden muss.

b. Über die Synonymik von *Sphenolobus*

Der Name *Sphenolobus* ist in folgenden taxonomischen Rangstufen und Kombinationen verwandt worden:

1871 *Jungermannia* sect. *Sphenolobus* Lindberg, Notis. Sällsk. Fann Flor. Fenn. Förhandl., **13**, p. 369 (1871).
1893 *Lophozia* subg. *Sphenolobus* (Lindberg) Schiffn. in Engler & Prantl, Natürl. Pflanzenfam. I. Teil, Abt. 3, **1**, p. 85 (1893).
1898 *Sphenolobus* (Lindberg) Berggren, On New Zealand Hepaticae p. 22, Lund (1898).
1902 *Sphenolobus* (Lindberg) Steph., Spec. Hep., **2**, p. 156 (1902).
1951 *Anastrophyllum* subg. *Sphenolobus* (Lindberg) Schust., The Amer. Midland Naturl., **45**, p. 71 (1951).

Die *J. minuta*-Typisierung und das bisher übersehene *Sphenolobus*-Zitat von Berggren 1898 machen folgende nomenklatorischen Änderungen vonnöten, wobei das neueste System der *Sphenolobus*-Verwandtschaft (nach Schuster 1961) zugrundegelegt wird:

Sphenolobus (Lindberg) Berggren, On New Zealand Hepaticae p. 22, Lund (1898). Typus: *Jungermannia minuta* Schreb. in Granz 1770
Sphenolobus minutus (Schreb. in Granz) Berggren, loc. cit. p. 22, Lund, 1898).

Herr Prof. Dr. A. PROSKAUER, Berkeley/Calif., dem ich auch für die oben erörterten Fragen in mehrfacher Hinsicht zu Dank verpflichtet bin, bestätigte mir, dass die Bildung des Gattungsnamens *Sphenolobus* durch BERGGREN 1898 als gültig im Sinne des I.C.B.N. von 1956 anzusehen ist, obwohl BERGGREN 1898 keine Diagnose und als Zitat lediglich den

Namen Lindberg mitteilte. Ausserdem wurde von Berggren 1898 *Jungermannia perigoniatis* Hf. & T. mit vollständigem Zitat, lateinischer Diagnose und einer Tafel versehen der Gattung *Sphenolobus* zugerechnet und eine formell einwandfreie entsprechende Neukombination gebildet, sowie im Text dazu « *S.* (*Jungermannia*) *minutus* » erwähnt, was nach freundlich brieflich übermittelter Meinung von Herrn Prof. Dr. Pruskauer, Berkeley Cal. als gültige Kombination *Sphenolobus minutus* (Schreb. in Crantz) Berggren 1898 zu gelten hat.

subg. *Sphenolobus*. Typus: *Jungermannia minuta* Schreb. in Crantz 1770.

Syn.: *Eremonotus* subg. *Arnothobus* Schust., Rev. Bryol. Lichen., **30**, p. 73 (1961), syn. nov.

subg. ***Eremonotus*** (Lindberg & Kaalaas) nov. comb.

Basionym: *Eremonotus* Lindberg & Kaalaas in Pearson, Hep. Brit. Isles, p. 200 (1900).

subg. ***Crossocalyx*** (Meylan) nov. comb.

Basionym: *Crossocalyx* Meylan, Bull. Soc. Vaudoise Sc. Nat., **60**, p. 266 (1939).

Ausserdem muss gebildet werden:

Sphenolobus myriocarpus (Carringt.) nov. comb.

Basionym: *Jungermannia myriocarpa* Carrington, Transact. Bot. Soc. Edinburgh, **13**, p. 166 (1879).

SCHRIFTTUM

Berggren (S.), 1898. — De New Zealand Hepaticae, p. 1-48. Lund.

Buch (H.), 1927. — Die Scapanien Nord Europas und Sibiriens, 2. (*Soc. Sc. Fenn., Comm. Biol.*, **3** (1), p. 1-173).

Buch (H.), 1933. — Vorarbeiten zu einer Lebermoosflora Fennoscandias, 1-3. (*Mem. Soc. Fauna. Flor. Fenn.*, **8**, p. 282-297).

Frye (T. C.) et Clark (L.), 1945. — Hepaticae of North America, Part. V. (*Univ. Washington Publ. Biol.*, **6** (5), p. 735-1022).

Grolle (R.), 1961. — Notulae hepaticologicae, IV.-V.-VI. (*Rev. Bryol. Lichén.*, **30**, p. 80-84).

Lindberg (S. O.), 1874. — Manipulus Musciorum Secundus (*Notis. Sällsk. Fauna. Flor. Fenn. Forhandl.*, **13**, p. 351-417).

Lindberg (S. O.), 1879. — Musci Scandinaviei in systemate novo naturali dispositi, p. 1-11. Uppsala.

Meylan (Ch.), 1939. — Localités nouvelles pour la flore des Muscinées de la Suisse (*Bull. Soc. Vaudoise Sc. Nat.*, **60**, p. 261).

Müller (K.), 1906-1916. — Die Lebermoose. In Rabenhorst, Kryptogamen-Flora von Deutschland, etc., **6**, 2. Aufl., Leipzig.

Müller (K.), 1951-1958. — Die Lebermoose Europas. *In* Rabenhorst, Kryptogamen Flora von Deutschland etc., **6**, 3. Aufl., Leipzig.

Schiffner (V.), 1893. — Hepaticae. *In* Engler et Prantl, Die natürl. Pflanzenfam., I. Teil, Abt. 3, 1, p. 1-96. Leipzig.

Schuster (R. M.), 1951. — Notes on Neotropic Hepaticae, 3. (*Amer. Midland Natur.*, **45**, p. 1-117).

Schuster (R. M.), 1961. — Studies in Lophoziaceae, 1. (*Rev. Bryol. Lichén.*, **30**, p. 55-73).

Stephani (F.), 1898-1922. — Species Hepaticarum, 1-6. Genf.

IX

Verschiedene Nachträge

1. *Tetracymbaliella* (R. Grolle, 1961. — Tetracymbaliella, eine neue Lebermoosgattung, Nova Hedwigia, 3, p. 47-54).

Tetracymbaliella decipiens (Gottsche) Grolle, loc. cit., p. 49 (1960).

Synonyme : *Chilosyphus inflatistipulus* Steph., Spec. Hep., 6, p. 309 (1922), syn. nov.

Untersuchtes Material : 1. « Australia felix » (Stephani, 1922 gibt an : Australia orientalis), leg. Wilhelmi ; G ; Typus von *Chilosyphus inflatistipulus* Steph.

T. decipiens ist neu für Australien.

*Tetracymbaliella compton*ii (Pearson), *nov. comb.*

Basionym : *Chilosyphus compton*ii Pearson, Journ. Linn. Soc. Bot., 46, p. 23 (1922).

Synonyme : *Tetracymbaliella ratiana* Grolle, Nova Hedwigia, 3, p. 51 (1961), syn. nov.

Pearson's genaue Beschreibung und seine Zeichnung (1922) lassen die Erkennung der Artidentität von *Chilosyphus compton*ii und *Tetracymbaliella ratiana* sicher zu.

2. *Saccogynidium* (R. Grolle, 1960. — Ueber *Saccogyna* Dum. und *Saccogynidium*, eine neue Lebermousgattung, Journ. Hattori Bot. Lab., 23, p. 11-67).

Saccogynidium rigidulum (Nees) Grolle, loc. cit. p. 52 (1960).

Untersuchtes Material : 1. Fiji I., Vanua Levu, Thakaundro, Mt. Nilikuva, 700 m, on decayed wood, leg. Smith, Nr. 1891 (c. mars. et c. sporog. unico !) ; 1 E.

Marsupium und Sporogon von *S. rigidulum* konnte ich an diesen Pflanzen erstmalig untersuchen. Sie entsprechen der Gattung *Saccogynidium* in den Merkmalen, die vom Verfasser 1960 als charakteristisch für sie hervorgehoben worden sind (Kapselwand vierschichtig !). Da die einzig vorhandene Kapsel nach innen offnet war, konnte ich feststellen, dass die Kapselklappen von *S. rigidulum* in diesem Zustand ziemlich stark gedreht sind ! Ich habe von keiner weiteren *Saccogynidium*-Art Kapseln in diesem Zustand gesehen, möchte es aber als wahrscheinlich ansehen, dass auch die Kapselklappen der anderen *Saccogynidium*-Arten gedreht sind. Somit dürften gedrehte Kapselklappen ein weiteres Merkmal sein, dass die isolierte Stellung der Gattung *Saccogynidium* bekräftigt.

S. rigidulum ist neu für die Fiji-Inseln.

Als Synonym von *S. rigidulum* ist *Saccogyna bidentula* Horikawa mit grosser Wahrscheinlichkeit zu streichen. Siehe dazu unter *S. jugatum* !

Saccogynidium jugatum (Mitt.) Grolle, loc. cit. p. 57 (1960).

Synonyme : *Saccogyna bidentula* Horikawa, Journ. Sc. Hiroshima Univ. ser. b, div. 2, 2, p. 171 (1931), syn. nov.

Untersuchtes Material : 1. Malakka, Mt. Ophir, leg. ? ; NY ; fälschlich als *S. rigidula*. 2. Fiji-I., leg. ? ; NY ; fälschlich als *S. rigidula*. 3. Fiji-I.,

Vanua Levu, W. Maciko, 600-866 m, on trees and twigs, leg. SMITH Nr. 131 pp. ; JE.

Leider ist mir ein Typus-Beleg von *S. bidentula* nicht zugänglich gewesen. Aber nachdem mir jetzt die Originalbeschreibung und -abbildung von HOBIKAWA 1934 zu Gesicht kam, glaube ich nicht, dass die von HATTORI 1952 angenommene und vom Verfasser 1960 übernommene Artidentität mit *S. rigidulum* zutrifft. Vielmehr deuten sowohl die starken Eckverdickungen der Zellen wie die Amphigastrienbreite auf *S. jugatum*.

S. jugatum ist neu für die Fiji-Inseln, Malakka und Formosa, von letzterer Insel stammt das Original der *S. bidentula*.

3. *Acromastigum* und *Bazzania* in Patagonien (R. Grolle, 1961. — On *Acromastigum* in South America, with comments on the Patagonian Bazzaniae, The Bryologist, **64**, p. 16-29).

Acromastigum laetevirens (Sde.-Lac.) Evans, Ann. Bryol. Suppl., **3**, p. 91 (1931).

Synonyme : *Bazzania sparreana* S. Arnell, Svensk Bot. Tidskr., **55**, p. 391 (1961), syn. nov.

Untersuchtes Material : 1. Chile, Prov. Valdivia, leg. SPARRE Nr. 3705 pp. ; Herb. S. Arnell : Isotypus von *Bazzania sparreana* S. Arn.

Bazzania peruviana (Nees) Trevis., Mem. Istit. Lombard., **13**, p. 114 (1877).

Synonyme : *Bazzanius* (sic !) *brevidens* Mitt. in Melliss, St. Helena, p. 369 (1875), syn. nov.

Untersuchtes Material : 1. Tristan da Cunha, leg. MILNE ; NY ; Typus von *Bazzanius brevidens* Mitt.

Die Originalpflanzen repräsentieren den Formenkreis, den FULFORD 1946 und 1959 als *Bazzania skottsbergii* (Steph.) Fulf. von *B. peruviana* als Art getrennt unterscheidet. *B. brevidens* hat die Priorität vor *B. skottsbergii*. Aber ich meine, dass dieser Formenkreis in *B. peruviana* mit einzubeziehen ist.

Bazzania nitida (Weber) Grolle, Rev. Bryol. Lichén., **29**, p. 210 (1960).

Synonyme : *Jungermannia convexa* Thunberg, Prodr. Flor. Cap., p. 173 (1791), non *J. convexa* Scopoli, Flora Carniol., 2. Aufl., **2**, p. 349 (1772).

Mastigobryum convexum Ldnbg. in G. L. & N., Syn. Hep., p. 215 (1845), ist als nomen novum datierend von 1815 zu betrachten nach Artikel 72 — *Calandrinia*-Beispiel des Int. Codr Bot. Nomenklatur. *Bazzania nitida* (Weber 1815) Grolle hat danach anstelle von *Bazzania convexa* (Ldnbg. 1845) Trevis. (Basionym : *Mastigobryum convexum* Ldnbg. 1845) zu treten.

Für ihre freundliche Ausleihe wichtiger Pflanzen für diese Arbeit habe ich Herrn Dr. S. ARNELL, Stockholm und Herrn Dr. C. T. ROGERSON, New York, zu danken.

Über *Kurzia* v. Martens

von Richard Grolle (*)

Zusammenfassung. — *Microlepidozia* (Spruce) Jurg. 1934 muss als Synonym von *Kurzia* v. Martens 1870 angesehen werden. Mit Recht überzeugen in diese Gattung wurde *Dendrolembidium* He zog 1951. — Von *Kurzia* in dieser Begrenzung sind 34 Arten bekannt, für die die entsprechenden Kombinationen gebildet wurden verbunden mit Kommentaren zu einigen von ihnen, die Tafel von *K. gonyotricha* (Gattungstypus) und *K. quadriseta* n. sp. — Ausserdem wurden gebildet: *Telaranea sinuatula* (Sim) n. c. und *T. planiflora* (Lehm.) n. c. — *Hydrolepidozia* S. Arnell n. g. wird ohne kladistische Begründung mit ihrer Verzweigung und Verwandtschaftsskizze. *H. hirsuta* (Mass.) S. Arnell n. c. und *H. longisetta* (Taylor) Gro. n. c.

Als neue monotypische Algengattung — *Kurzia crenacanthoidea* v. Martens n. gen. et n. sp. — beschrieb v. Martens (1870) eine javanische Pflanze, die ein Lebermoos darstellt.

Goebel (1891) hatte Gelegenheit, das Original der *K. crenacanthoidea* zu untersuchen. Er kam zu diesem Ergebnis: « Künftigen Untersuchungen muss die Entscheidung darüber vorbehalten bleiben, ob eine *Lepidozia crenacanthoidea* beizubehalten ist oder die Art mit (*Lepidozia*) *gonyotricha* (Sde.-Lac.) zu vereinigen ist. »

Schiffner (1898), der hervorragender Kenner javanischer Lebermoose, verwies *K. crenacanthoidea* ohne Bedenken in die Synonymik von *L. gonyotricha*.

Inzwischen ist aber die alte Riesengattung *Lepidozia* (Dum.) Dum. 1835 aufgeteilt worden, wobei für die Verwandschaftsgruppe mit der Merkmalskombination (1) — unregelmässige Fiederung durch terminale Verzweigung — auf der einen Seite nach dem *Microlepidozia*-Typ, auf der anderen nach dem *Frullania*-Typ — (2) einzellreihiger Antheridienstiel und (3) Setaquerschnitt aus vergrösserten Rinden- und kleineren Markzellen, der Gattungsname *Microlepidozia* in Anwendung kam. Zu diesem Taxon *Microlepidozia* gehört auch *K. crenacanthoidea* — *L. gonyotricha*, wie ich mich an mehreren Proben (det. Gottsche bzw. Schiffner) überzeugen konnte. Goebels (1891) Zeichnung der Originalpflanzen der *K. crenacanthoidea* stimmt ausgezeichnet mit diesen Pflanzen überein.

Somit ist *Kurzia* kongenerisch mit *Microlepidozia*. Da *Kurzia* v. Martens 1870 eindeutig gültig veröffentlicht und legitim im Sinne des I.C.B.N. ist und ebenso eindeutig diesem Namen die Priorität vor *Microlepidozia* (Spruce 1876 pro subgen.) Jurg. 1934 zukommt, muss *Kurzia* anstelle von *Microlepidozia* treten.

(*) Institut für Spezielle Botanik, Jena, Allemagne-RDA.

FULFORD & TAYLOR (1959) erkannten, dass mehrere Arten, die irrtümlich zu *Psilorhida* Mitt. 1855 gebracht worden waren, echte Microlepidozien sind, die nun zu *Kurzia* umgestellt werden müssen.

Ueber Unterschiede der *Kurzia* (= *Microlepidozia*) von *Telaranea* Spruce 1882 vgl. die vortreffliche Studie von SCHUSTER & BLOMQUIST (1959).

Eine andere Gattung gehört jedoch zweifellos in die allernächste Verwandschaft von *Kurzia*, und zwar *Dendrolembidium* Herz. 1951. Die drei Arten dieser Gattung waren bis 1951 bei *Lembidium* Mitt. 1867 untergebracht, wohin sie keinesfalls gehören. Wie ich feststellen konnte, sind die drei *Dendrolembidium*-Arten wie *Kurzia* — unregelmässig gefiedert durch terminal-laterale Verzweigungen, — auf der einen Seite nach dem *Frullania*-Typ, auf der anderen nach dem *Microlepidozia*-Typ. Für *D. insulanum* (Martin & Hodgson) Allison & Hodgson (= *D. martini* Herz.) wurde bereits von HERZIG (1951) ein einzellreihiger Antheridienstiel angegeben. Ich fand ebensolchen auch bei *D. tenue* (Greville) Herz. Sowohl im Zellnetz wie in der Blattinsertion besteht Uebereinstimmung zwischen *Kurzia* und *Dendrolembidium*. Einzig in der Wuchsweise besteht ein Unterschied, welche bei *Kurzia* kriechend und bei *Dendrolembidium* bäumchenartig ist. Da jedoch Ansätze dazu auch bei verschiedenen *Kurzia*-Arten vorkommen z. B. *K. hippuroides* (H.f. & T.) n. c. und *K. compacta* (Steph.) n. c., wird meiner Ansicht nach *Dendrolembidium* besser als Subgenus oder Sektion von *Kurzia* aufgefasst.

Es ergibt sich damit für *Kurzia* folgende Synonymik:

Kurzia v. Martens, Flora, N. R., **28**, p. 117 (1870).

Gattungstypus: *K. crenacanthoidea* v. Martens, loc. cit. p.417 (1870) = *K. gonyotricha* (Sde.-Lac.) Gro. nov. comb. (Basionym: *Lepidozia gonyotricha* Sde.-Lac., Nederl. Kruidk. Arch., **3**, p. 521 (1851)).

Synonyme: *Lepidozia* subgen. *Microlepidozia* Spruce, Journ. Bot. Brit. Foreign, N. S., **5**, p. 165 (1876), syn. nov.

Microlepidozia (Spruce) Joerg., Bergens Mus. Skrift., **16**, p. 0 (19. 1), syn. nov.

Dendrolembidium Herz., Arkiv Bot., **1**, p. 197 (1951), syn. nov.

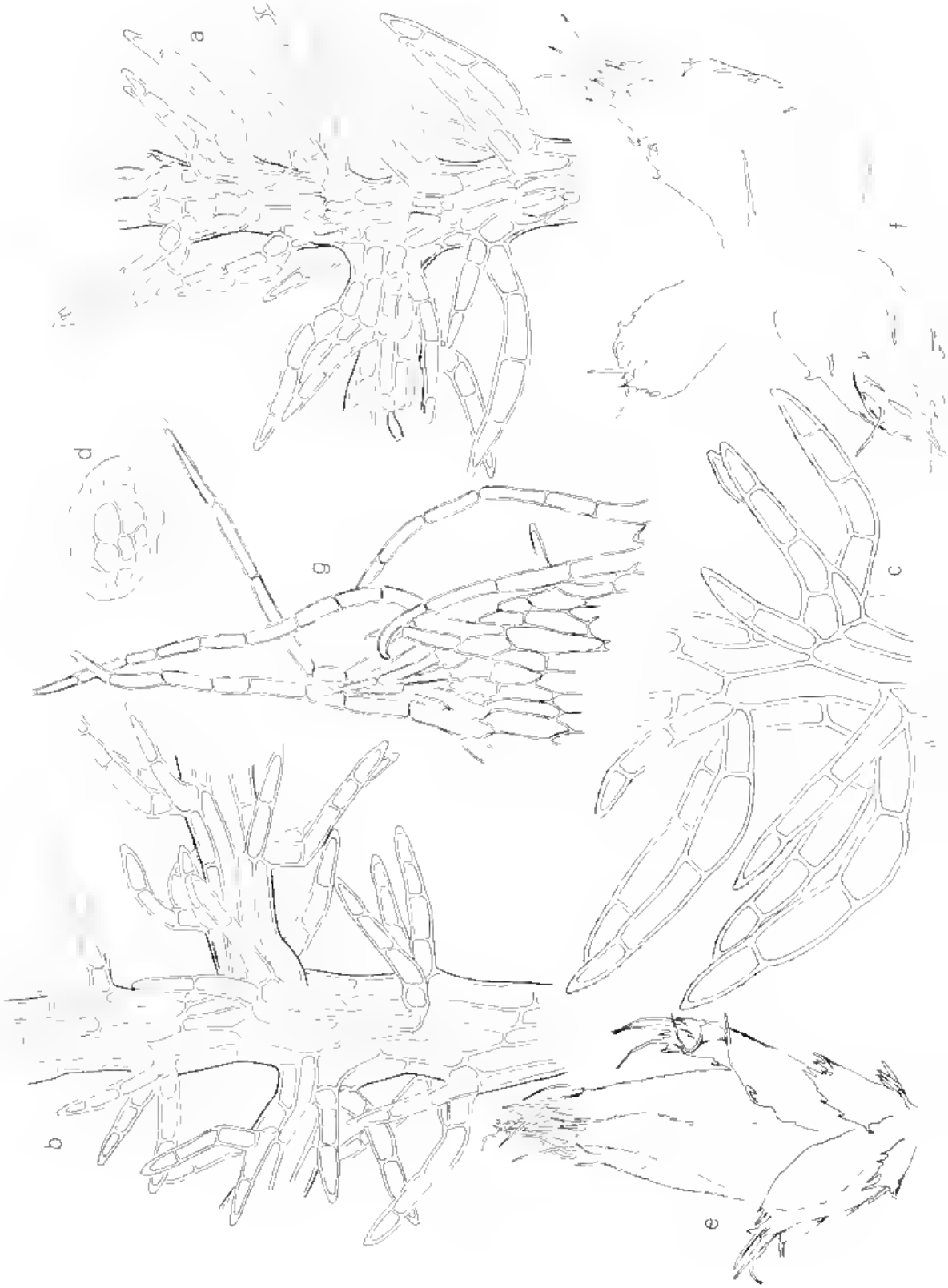
Nachstehend sind in einer geographisch geordneten sicher recht unvollständigen Liste die Taxa zusammengestellt, die aufgrund der Literaturangaben und eigenen Untersuchungen zu *Kurzia* gehören:

TROPISCH-SUBTROPISCHES ASIEN (INKL. OZEANIEN)

1. ***K. gonyotricha*** (Sde.-Lac.) Gro., *nov. comb.* (Tafel I).

Basionym: *Lepidozia gonyotricha* Sde.-Lac., Nederl. Kruidk. Archiv **3**, p. 521 (1851). Synonyme: *Kurzia crenacanthoidea* v. Martens, Flora, N. R., **28**, p. 117 (1870). — *Lepidozia crenacanthoidea* (v. Martens) Goebel, Ann. Jard. Bot. Buitenzorg, **9**, p. 39 (1891). — *Lepidozia trisetula* Herz., Mem. Soc. Fann. Flur. Fenn., **26**, p. 16 (1951), syn. nov.

Pflanze diözisch, in sehr flachen, verwobenen bleichgrünen Rasen über morschem Holz, sandiger Erde oder Felsen kriechend. Stengel bis 1 cm lang, abgeflacht (dieser Eindruck wird erheblich verstärkt durch die flach seitlich abstehenden Blätter), dünn, aber etwas starr,



unregelmässig gefiedert (zuweilen auch doppelt) durch terminal-laterale Verzweigungen, — auf der einen Seite nach dem *Frullania*-Typ und auf der anderen nach dem *Microlepidozia*-Typ. Interkular-ventralen Ursprungs sind die ♀ Äste, sowie die reduziert beblatterten Flagellen. Nicht selten bilden sich auch Flagellen durch allmahliche Umwandlung aus voll beblatterten Ästen. Stengelrinde je Merophyt 1-2 Zellen lang, Rindenzellen dickwandig, 13-16 × 35-65 μ. — Stengelquerschnitt aus etwa gleichgrossen Zellen, Rindenzellen meist 9, einschichtig, dickwandig, Markzellen meist 6, dünnwandig. — Rhizoide in Bündeln an den Ansatzstellen der reduzierten Blätter der Flagellen, aber auch aus der Stengelrinde an der Basis der Amphigastrien voll beblatterter Sprosse. — Blätter an Hauptsprossen meist ziemlich entfernt stehend, an den Ästen viel dichter, straff planodistich abstehend, quer inseriert, bis fast zum Grund in 3 oder 4 ungleiche Zipfel geteilt, alle Zipfel stets scharf zugespitzt, einzellreihig, aus verlangerten Zellen. Dorsalzipfel kurz, 2(-3)-zellig, schräg nach vorn und seitlich abstehend (ca. 40-50°); Mittelzipfel 3-4 (sehr selten 5) Zellen lang, in der Grundzelle unter einem Winkel von etwa 80-100° seitlich abstehend, in der zweiten oft etwas aufgeblasenen Zelle bogig oder fast winklig nach vorn abgeknickt; Ventralzipfel wie der Dorsal- oder die Mittelzipfel. An kräftigen Pflanzen sind die Grundzellen besonders der Mittel- und Ventralzipfel langsgeteilt. — Blattzellen zylindrisch (12-) 15-20 × 30-36 μ mit gestrichelt papilloser Kutikula. — Amphigastrien viel kleiner als die Stengelblätter, schmaler als der Stengel (meist halb so breit), zweiteilig, selten an kraftigen Sprossen einzelne dreiteilig, zweiteilige Amphigastrien aus 4 Zellen bestehend, von denen die beiden basalen rundlich, dickwandig und miteinander kongenital verwachsen, auf diesen 2 meist etwas spreizende, bogig-zylindrische, nicht verbundene Zellen, die apikal je eine Schleimpapille tragen. — Androzien unbekannt. — ♀ Äste kurz, ventral-interkalaren Ursprungs. Involukralblätter bleich, im Vergleich zu den Stengelblättern riesig, breit eiformig, an der Spitze in meist vier unregelmässige Zipfel zerschlitzt, ausserdem lang fimbriat bewehrt. Zellen der Zipfel und Zilien stark verlangert. Perianthien die Involukralblatter um das Duppelte überragend, hypogonianth dreifaltig, gegen die Mündung mit zusätzlichen Falten, allmahlich zur Mundung hin verengt. Mündung mässig eng, in zahlreiche Zipfel ziemlich tief zerschlitzt, welche dicht mit straffen langen Zilien aus stark verlangerten Zellen bewehrt sind. — Sporogone unbekannt.

Verbreitung: Java, Banka, Malakka.

Untersuchtes Material: 1. Java, Pangerango inter Tjibodas et Tjiburrum in cavitatibus rupestris, 1 500 m, leg. KURZ 1861 Nr. 672; M (det. GOTTSCHE). 2. Java, Forêt de Tjibodas, leg. MASSART 1895; W (det. SCHIFFNER). 3. Malakka, Penang, Graag Hill, 100 m, leg. FLEISCHER; JE; Typus von *Lepidozia trisetula* Herz.

TAFEL I: *Kurzia gonyotricha* (Sdo.-Lac.) Gro.: a. Stengelstück von ventral mit einer Verzweigung vom *Frullania*-Typ, 136x.; b. Stengelstück von dorsal mit links einer Verzweigung vom *Microlepidozia*-Typ und rechts vom *Frullania*-Typ, 136x.; c. Stengelstück von dorsal, 250x.; d. Stengelquerschnitt, 270x.; e. Perianth mit Hüllblättern, 36x.; f. Involukralblattkreis, ausgebreitet, 36x.; g. Perianthmündungszipfel, 160x.

2. *K. abietinella* (Herz.) Gro., *nov. comb.*

Basionym: *Lepidozia abietinella* Herz., Transact. Brit. Bryol. Soc., **1**, p. 311 (1950).

K. abietinella steht *K. gonyotricha* sehr nahe. Erstere ist aber meist braungefärbt und in allen Teilen grosser. So weisen die Amphigastrien der Hauptsprosse 3-4 Zipfel auf und die Mittelzipfel der Blatter sind an kraftigen Pflanzen oft 5 Zellen lang.

Verbreitung: Borneo.

Untersuchtes Material: 1. Borneo, Dulit Ridge, 1 230-1 400 m, leg. RICHARDS 1932 Nr. 1752 (Lectotypus nov.), 2141, 2189; JE; Syntypus von *Lepidozia abietinella* Herz.

3. *K. hispida* (Steph.) Gro., *nov. comb.*

Basionym: *Lepidozia hispida* Steph., Spec. Hep., **3**, p. 607 (1909).
Verbreitung: Tonkin.

4. *K. hawaica* (Cooke) Gro., *nov. comb.*

Basionym: *Lepidozia hawaica* Cooke, Transact. Connecticut Acad. Arts Sc., 12, p. 8 (1901).

Verbreitung: Hawaii.

5. *K. bisetula* (Steph.) Gro., *nov. comb.*

Basionym: *Lepidozia bisetula* Steph., Spec. Hep., **6**, p. 323 (1922), non *L. bisetula* Herz. 1948 = *L. herzogii* Hodgson 1956. Synonym: *Lepidozia leratae* Paris ex Steph., Spec. Hep., **6**, p. 333 (1922) syn. nov.; *Lepidozia leratii* Steph., ibidem, p. 333 (1922) ist eine *Telaranea* aus der *Neolepidozia*-Gruppe.

Die Verzweigung dieser Art ist schwach, aber doch eindeutig *Kurzia*-artig, d. h. Verzweigungen vom *Frullania*-Typ auf der einen Seite und vom *Microlepidozia*-Typ auf der anderen. Die Blattschenkel sind entgegen Stephanis Beschreibung 2-3-schenklig und basal oft zweizellreihig. Die basalen Blattzellen messen etwa 55 × 120 μ und der Stengelquerschnitt weist eine ausgepragte Hyalodermis auf. Beides nahert diese Art den Gattungen *Arachniopsis* und *Telaranea*. Nach der derzeitigen etwas inflationaren Gattungsgrundungshereitschaft innerhalb der Lepidoziaceae ware fur *K. bisetula* ein eigenes Genus anzunehmen. Aber nach meiner Auffassung ist eine so weitgehende Aufsplitterung in Gattungen nicht erforderlich. Vor allem der Stengelquerschnitt, der zweifellos hochst wertvolle Merkmale bietet, scheint mir uberbewertet zu werden. Vermutlich wird aber bei einer monographischen Bearbeitung der Gattung *Kurzia* fur diese Art ein eigenes Subgenus oder doch eine Sektion einzurichten sein.

Die tragfahigsten Merkmale innerhalb der Lepidoziaceae scheinen mir die Verzweigung und der Bau der Antheridien abzugeben, sowie vielleicht der Sporogonbau, der aber bislang noch von zu wenigen Arten bekannt ist.

Verbreitung: Neukaledonien.

Untersuchtes Material: 1. Neukaledonien, 1 072 m, leg. LE RAT; M; Isotyp von *Lepidozia bisetula* Steph. 2. Neukaledonien, 100 m, leg. SELLING; JE. 3. Neukaledonien, in jugo Dagny, 1 010 m, leg. LE RAT Nr. 371; G; Typus von *Lepidozia leratae* Paris ex Steph.

6. *K. tenerrima* (Mitt. ex Steph.) Gro., *nov. comb.*

Basionym : *Lepidozia tenerrima* Mitt. ex Steph., Spec. Hep., **3**, p. 607 (1907).

Verbreitung : Himalaya.

HOLARKTIS

7. *K. setacea* (Web.) Gro., *nov. comb.*

Basionym : *Jungermannia setacea* Weber, Spicilegium Flor. Goettingensis p. 155, Gotha (1778).

Leider lag mir keine Originalprobe dieses Taxon vor. Ich machte aber auf Folgendes hinweisen. WEBER (1778) beschrieb *Jungermannia setacea* Web. allein nach Pflanzen, für die er angibt : « Loc. Nat. Reperi in introitu speluncae Baumannianae ». Der Eingang der bei Rubeland im Harz (Deutschland) gelegenen und bereits damals wohlbekannten Baumannshöhle wird von Felsen gebildet, die aus oberdevonischen Massenkalken bestehen. Dies lässtes so gut wie ausgeschlossen erscheinen, dass die Originalpflanzen von *J. setacea* Web. die Art darstellen, die seit etwa 50 Jahren einhellig (z. B. K. MÜLLER 1914, 1956, FRYE & CLARK 1916, etc.) darunter verstanden wird, nämlich die azidophile, an Moorunterlage gebundene Sippe mit stark zerschlitzten Involukralblättern. Es ist vielmehr höchst wahrscheinlich, dass das Original der *J. setacea* Web. entweder *Kurzia* (bzw. *Lepidozia*) *trichoclados* oder *Kurzia* (bzw. *Lepidozia*) *makinoana* (= *sylvatica*) darstellt. Zu entscheiden ist dies nur an Typuspflanzen (oder eventuell am Originalfundort ?). Zur Zeit muss *J. setacea* Web. als nomen dubium gelten.

8. *K. trichoclados* (K. M.) Gro., *nov. comb.*

Basionym : *Lepidozia trichoclados* K.M., Hedwigia, **38**, p. 197 (1899). HATTORI & MIZUTANI (1958) vermuten, diese Art sei nur eine « habitat form » der folgenden. Kulturversuche darüber waren äusserst wünschenswert.

Verbreitung : Endemisch in Europa, montan-subalpin-subatlantisch.

9. *K. makinoana* (Steph.) Gro., *nov. comb.*

Basionym : *Lepidozia makinoana* Steph., Bull. Herb. Boiss., **5**, p. 91 (1897). Synonyme : *Lepidozia sylvatica* Evs., Rhodora, **6**, p. 186 (1904), syn. fide HATTORI & MIZUTANI (1958). Über weitere Synonyme siehe HATTORI & MIZUTANI (1958).

Verbreitung : In der Holarktis in subozeanisch-gemässigten Gebieten weit verbreitet : Japan, Formosa (nov., hb JE) ; Oststaaten N-Amerikas von Florida bis Neuschottland ; subozeanisch-gemässigtes Europa mit östlichen Vorposten in den Mittelgebirgen wie Elbsandsteingeb. und Heuschenergeb.

10. *K. pauciflora* (Dicks.) Gro., *nov. comb.*

Basionym : *Jungermannia pauciflora* (*) Dicks., Fasc. Sec. Plant. Crypt. Brit., p. 15 (1790). Synonyme : *Lepidozia setacea* auct. : non (Web.)

(*) Bei K. MÜLLER (1956) findet sich in der Synonymliste von *Telaranea setacea* (Web.) K. M. die irrtümliche und sicherlich versehentliche Abänderung in « *pauciflora* ».

Mitt., Journ. Proceed. Linn. Soc., Bot., 5, p. 103 (1861). *Jungermannia multiflora* Linné, Mantissa, 2, p. 310, Stockholm (1771); non *J. multiflora* Hudson, Flora Angl., 1. Aufl. p. 131 (1762). — *Cephalozia bicuspidata* (L.) Dum. fide LINDBERG (1881). *Lepidozia multiflora* (L.) Lindberg, Kritisk gransk. Mossorna Dill. Hist. Musc. p. 28 (1881) (Das Epitheton « *multiflora* » sensu *Lepidoziae* spec. datiert von 1881 nach I.C.B.N. (1956) Artikel 72 Anmerk. *Cuhundrinus*-Beispiel). *Jungermannia durhamensis* Spreng., Florae Halens. Tent. Nov. p. 311 (1806), syn. fide Spreng. (1832). *Jungermannia schultzii* Spreng., Pugillus Plant. min. cognit., 1, p. 61, Halle (1813); non. *J. schultzii* Nees (1846). *Lepidozia sphagnicola* Evs., Bull. Torrey Bot. Club, 20, p. 397 (1893).

DICKSON (1790) beschrieb *J. pauciflora* nach Pflanzen, von denen er angibt: « England, Comitatu Eboracensis, prope Croydon, Sphagno palustri adhaerens, leg. TEESDALE. » Ich sah 2 Isotyp-Proben (hb W), so dass ich die *Kurzia*-Zugehörigkeit von *J. pauciflora* Dicks. bestätigen kann. Leider waren diese Isotyp-Proben völlig steril, so dass ich ihre Artzugehörigkeit morphologisch nicht absichern konnte. Doch machen es DICKSONS Fundortsangaben wahrscheinlich, dass das Original wirklich, wie allgemein in der entsprechenden Literatur angenommen wird, die azidophile Moorsippe darstellt, die morphologisch aufs Beste durch die stark zerschlitzten Involukralblätter charakterisiert ist und bislang irrtümlich (vgl. unter *K. setacea*) mit *J. setacea* in Verbindung gebracht wurde.

Von *J. durhamensis* Spreng. 1806 und *J. schultzii* Spreng. 1813 sah ich ebenfalls nur sterile Isotyp-Proben, so dass ich über sie nur das Gleiche wie über die Isotyp-Proben von *J. pauciflora* aussagen kann.

J. setularioides Linné fil., Supplement. Plant. Syst. Veg. etc., p. 149, Braunschweig (1781) wurde bisher als artikentisch mit *J. pauciflora* Dicks. 1790 angesehen. Nach einer Isotyp-Probe (c. per. !) im hb W (Ldnbg. Hep. Nr. 3767) gehört *J. setularioides* Linné fil. aber als syn. inv. zu *Blepharostoma trichophyllum* (L. 1753) Dum. !

Verbreitung: Das Areal der *K. pauciflora* ist zur Zeit nur sehr ungenau zu umreissen. Angaben als *Lepidozia setacea* auct. dürfen nur nach 1904 als einigermassen gesichert angesehen werden, sofern ihnen ♀ Pflanzen zugrunde liegen. Ob Letzteres der Fall ist, sollte in Zukunft stets vermerkt werden bei neuen Angaben!

Nach HATTORI & MIZUTANI (1958) ist kein sicherer Nachweis der *K. pauciflora* aus Japan bekannt, d.h. aus ganz NO-Asien liegt keine bestätigte Angabe vor. — FRYE & CLARK (1946) und K. MÜLLER (1956) gehen als Fundgebiet « Juan Fernandez » an. Erstere beziehen sich auf MONTAGNE (1843) !! Diese Angabe sollte nicht weiter übernommen werden. — Die Fundortsangabe « Mexico » bei FRYE & CLARK (1946) und K. MÜLLER (1956) bezieht sich auf GOTTSCHE (1861). Ein entsprechender Beleg, der mir aus dem hb W vorlag, gehört zu *K. verrucosa*.

In N-Amerika wird *K. pauciflora* als zerstreut vorkommend angegeben, bis nach Alaska. In Mitteleuropa ist sie verbreitet in Hochmooren. Die Süd- und Nordgrenzen des Areales sind in Europa und N-Amerika unsicher.

Untersuchtes Material: 1. « *Jung. pauciflora* Dicks. ab ipso », steril; W (Ldnbg. Hep. Nr. 3767); Isotyp von *J. pauciflora* Dicks. (als *Lepidozia setacea*). 2. « *Jung. durhamensis* Spreng. ab ipso, Palus Hoelaviensis »,

steril ; W (Ldnbg. Hep. Nr. 3761, 3765) ; Isotyp von *J. doebmirnsis* Spreng. (als *Lepidozia setacea*). 3. « *Junq. schultzii* Spreng. », steril ; W (Ldnbg. Hep. Nr. 3763) ; Isotyp (wahrscheinlich) von *J. schultzii* Spreng. (als *Lepidozia setacea*).

AFRIKA

11. *K. stephani* (Renauld) Gro., *nov. comb.*

Basionym : *Lepidozia stephanii* Renauld in Steph., Bot. Gazette, **15**, p. 287 (1890).

Verbreitung : 1. Réunion (= I. Bourbon).

12. *K. tabularis* (Steph.) Gro., *nov. comb.*

Basionym : *Lepidozia tabularis* Steph., Spec. Hep., **3**, p. 560 (1909).

Verbreitung : Kap-Provinz (Tafelberg).

13. *K. nemoides* (H.f. & T.) Gro., *nov. comb.*

Basionym : *Jungermannia nemoides* H.f. & T., London Journ. Bot., **4**, p. 81 (1845).

Verbreitung : St. Helena.

Untersuchtes Material : 1. St. Helena ; W (Ldnbg. Hep. Nr. 1803) ; Isotyp von *J. nemoides* H.f. & T. (als *Lepidozia nemoides*).

NEUGUINEA

14. *K. capillaris* (Sw.) Gro., *nov. comb.*

Basionym : *Jungermannia capillaris* Sw., Prodromus descript. veget. ilin. Ind. Occid., p. 144 (1788).

Verbreitung : Jamaica.

Untersuchtes Material : 1. « *Jung. capillaris* Sw. ab ipso » ; W (Ldnbg. Hep. Nr. 1795) ; Isotyp von *Jung. capillaris* Sw.

15. *K. verrucosa* (Steph.) Gro., *nov. comb.*

Basionym : *Lepidozia verrucosa* Steph., Hedwigia, **24**, p. 167 (Juli-August 1885). Synonyme : *Lepidozia fusifera* Spruce, Transact. Proceed. Bot. Soc. Edinburgh, **15**, p. 364 (Nov. 1885), syn. nov. *Lepidozia herzogiana* Steph. in Herz., Bibl. Bot., **87**, p. 226 (1916), syn. nov.

Verbreitung : SO-Brasilien, Bolivien bis Mexiko (unv., siehe unten).

Untersuchtes Material : 1. Brasilien, Rio Grande do Sul, San Leopoldo, leg. Lindmann 1892 Nr. 108 ; S ; c. per., det. STEPHANI als *Lepidozia verrucosa* Steph. 2. Brasilien, San Paulo, 1 000 m, leg. SCHIFFNER 1901 ; S. 3. Bolivien, zwischen Paraiti und Loco-Tal, 1 800 m, leg. HERZOG 1911 Nr. 5032 ; M ; Isotyp von *Lepidozia herzogiana* Steph. 4. Peru, Mt. Guayrapurina, leg. SPRUCE ; M ; Isotyp von *Lepidozia fusifera* Spruce. 5. Mexiko, Tepinapa, leg. LIEBMANN ; W (Ldnbg. Hep. Nr. 3773) ; als *Lepidozia setacea*.

16. *K. amazonica* (Spruce) Gro., *nov. comb.*

Basionym : *Lepidozia amazonica* Spruce, Transact. Proceed. Bot. Soc. Edinburgh, **15**, p. 365 (1885).

Verbreitung : Brasilien, Amazonas.

17. *K. brasiliensis* (Steph.) Gro., *nov. comb.*

Basionym: *Psilorhiza brasiliensis* Steph., Spec. Hep., 3, p. 550 (1909).
Verbreitung: Subtropisches Brasilien.

18. *K. uleana* (Steph.) Gro., *nov. comb.*

Basionym: *Lepidozia uleana* Steph., Spec. Hep., 3, p. 566 (1909).
Verbreitung: Tropisches Brasilien.
(*Lepidozia infesrens* Steph. in Herz., Bihl. Bot., **87**, p. 226 (1916) aus Bolivien gehört auch zu *Kurzia*. Es muss aber geprüft werden, ob *L. infesrens* artverschieden von *K. permiosa* ist.)

PATAGONIEN

19. *K. saddlensis* (Besch. & Mass.) Gro., *nov. comb.*

Basionym: *Lepidozia saddlensis* Besch. & Mass., Mission Scient. du Cap Horn, **5**, p. 233 (1889).
Verbreitung: Patagonien, Tristan da Cunha.
Untersuchtes Material: 1. W-Patagonien, Guaitecas I., leg. DUSÉN 1897; M, JE.

20. *K. fragillima* (Herz.) Gro., *nov. comb.*

Basionym: *Lepidozia fragillima* Herz. in Skottsberg, The Natural History of Juan Fernandez and Easter Island, **2**, p. 726 (1912).
Verbreitung: Juan Fernandez.

AUSTRALIEN-NEUSEELAND

21. *K. tenax* (Greville) Gro., *nov. comb.*

Basionym: *Jungermannia tenax* Greville, Ann. Lyc. Nat. Hist. New York, **1**, p. 277 (1825). Synonyme: *Lepidozia tenax* (Greville) Ldnbg. in G.L. & N., Syn. Hep., p. 212 (1845). *Mastigophora tenax* (Greville) Trev., Mem. Real. Istit. Lombard. Mat. Nat. Ser. 3, **4** bzw. **13**, p. 116 (1877). *Lembidium tenax* (Greville) Steph., Spec. Hep., **3**, p. 365 (1908). *Dumbolembidium tenax* (Greville) Herz., Arkiv Bot., **1**, p. 199 (1951). *Lepidozia appendiculata* Steph., Spec. Hep., 3, p. 589 (1909), syn. nov.; non Steph. 1916.

Der Typus von *Jungermannia tenax* Greville stammt entgegen HERZOG (1951) nicht von den Auckland Isl. (leg. HOOKER), sondern aus Australien (= « Nova Hollandia ») (leg. FRASER) und befindet sich in Edinburgh. Das Original der *Lepidozia appendiculata* bestätigte den bereits von HERZOG (1951) geäusserten Verdacht, einer Artidentität mit *J. tenax* Grev.

Verbreitung: Ost-Australien, Tasmanien, Auckland I., Secretary I., Stewart I., Neuseeland (Südinsel).

Untersuchtes Material: 1. Australien (= « Nova Hollandia »), leg. FRASER; E; Typus von *Jungermannia tenax* Greville. 2. Lord Auckland Isl., leg. HOOKER; E, NY. 3. Neuseeland, Stewart I., leg. MARTIN; JE. 4. Tasmanien, Huon, Castle Forbes Bay, rivulet, leg. OLDFIELD; NY. 5. Tasmanien, St.-Patrick's River, leg. ?; NY. 6. Tasmanien, Brown's River, bogs, leg. OLDFIELD Nr. 305-8 H; G; Typus von *Lepidozia appendiculata* Steph. 1909, non Steph. 1916.

22. *K. insulana* (Martin & Hodgson) Gro., *nov. comb.*

Basionym: *Lembidium insulanum* Martin & Hodgson, in Martin Trans. Roy. Soc. New Zeal., **78**, p. 197 (1950). Synonyme: *Dendrolembidium martinii* Herz., Arkiv Bot., **1**, p. 500 (1951). *D. insulanum* (Martin & Hodgson) Allison & Hodgson in Allison, Trans. Roy. Soc. New Zeal., **88**, p. 11 (1960).

Verbreitung: Neuseeland (Stewart und Secretary Isl.).

23. *K. dendroides* (Carr. & Pears.) Gro., *nov. comb.*

Basionym: *Lembidium dendroides* Carr. & Pears., Proceed. Linn. Soc. New South Wales 1887, Ser. 2, **2**, p. 1017 (1888). Synonym: *Dendrolembidium dendroides* (Carr. & Pears.) Herz., Arkiv Bot., **1**, p. 500 (1951).

Verbreitung: Ost-Australien.

24. *K. reversa* (Carr. & Pears.) Gro., *nov. comb.*

Basionym: *Lepidozia reversa* Carr. & Pears., Linnean Journ. Bot., **27**, p. 225 (1889).

Verbreitung: Australien, Queensland.

25. *K. lateconica* (Steph.) Gro., *nov. comb.*

Basionym: *Lepidozia lateconica* Steph., Journ. Proceed. Roy. Soc. N.S. Wales, **48**, p. 113 (1887).

Verbreitung: Australien, Queensland.

26. *K. brevicalycina* (Steph.) Gro., *nov. comb.*

Basionym: *Lepidozia brevicalycina* Steph., Spec. Hep., **3**, p. 580 (1909).

Verbreitung: Australien, N.S. Wales.

27. *K. quadriseta* Gro., *nov. spec.* (Tafel 11).

Lepidozia quadriseta Steph., Spec. Hep., **3**, p. 582 (1909) ist nach dem Typus (O-Australien, N.S. Wales, Swamp, Heath, East Ballina, leg. Watts 1902 Nr. 153; G) als syn. nov. zu *Telaranea tetradactyla* (H. f. & T.) Hodgson zu stellen.

Planta sterilis, viridis, pallescens, depresso-caespitosa, terrestris, hygrophila. Caulis ad 1 cm longus, irregulariter pinnatus, interdum subbipinnatus ramis terminalibus lateralibus (unius lateris Frullaniae modo, alterius Microlepidoziae) et multo rarius interaluribus ventralibus. Caulis primarius crassior quam rami. Flagella desunt. Cellulae corticales pallidae, striatae, 20 × 50-80 μ metientes. Sectione transversali cellulae corticales 12 unistratosae parum majores et magis incrassatae, cellulae medullares 20 minores et minus incrassatae. Rhizoidea pallida, fasciculata, e laminis amphigastriorum orientia, in fasciculis rhizoideum crassioribus etiam e cortice basi amphigastriorum. — Folia transverse inserta, remota, sub angulo ca. 70° patula, profunde quadrisetata (in ramis saepe 3-setata). Discus basalis 2 cellulas altus et 8 cellulas latus e cellulis subquadratis 15-20 × 15-30 μ metientibus parietibus plurimum satis incrassatis. Setae divergentes, unistratae, 5-6 cellulas longae e cellulis elongatis, 20 × 50 μ metientibus, ad setarum apices versus brevioribus, parietibus satis tenuibus. — Amphigastria foliis in magnitudine subaequalia, quadri-

setacea (in ramis saepe trisetacea), irregularia et asymmetrica. Setae bene evolutae foliaceis similes, aliae reductae et saepe curvatae. — Cetera desunt.

K. quadriseta von den übrigen australischen *Kurzia*-Arten sehr gut geschieden ist durch die *Telaraneaartig* langgestreckten Zellen der bis zum Grund einzellreihigen Blattzipfel, so dass kaum Schwierigkeiten der Bestimmung dieser Art bestehen. Eher konnte *Telaranea tetradactyla* (H.f. & T.) Hodgson, die übrigens von der patagonischen *T. plumulosa* (Lehm.) Gro., *nov. comb.* (Basionym : *Jungermannia plumulosa* Lehm., Pugillus plant., 6, p. 30, 1831) kaum verschieden sein dürfte, mit *K. quadriseta* verwechselt werden. *K. quadriseta* unterscheidet sich von diesen Telaraneen ausser durch die Verzweigung durch (1) den Stengelquerschnitt, (2) die stets quere Blattinsertion und (3) die Diskuszellen der Seitenblätter. Letztere sind bei *K. quadriseta* annähernd isodiametrisch, bei *T. tetradactyla* hingegen deutlich länger als breit.

Das Original der *L. longiseypha* (Taylor) Carr. & Pears. ist eine ganz andere Pflanze, die aus W-Australien stammt. Weiteres über diese bemerkenswerte Art ist im Anhang zu finden.

Nächster Verwandter von *K. quadriseta* ist die neuseeländische *K. pallescens* Gro., welche statt stets 1 Blattzipfel 1-6 ausbildet.

Verbreitung : Tasmanien.

Untersuchtes Material : 1. W-Tasmanien, Williamsford, near Mount Read, on bank of creek, leg. Weymouth 1900 Nr. 5755 ; M, Typus von *K. quadriseta* Gro. ; G, Isotyp von *K. quadriseta* Gro. ; beide falschlich als *Lepidozia longiseypha*.

28. *K pallescens* Gro., nov. spec.

Kurziae quadrisetae Gro. valde affinis, sed differt foliis usque ad sexsetaceis.

Hodgson (1956) stellte *K. pallescens* + *K. quadriseta* + depauperate Formen von *Telaranea tetradactyla* zu *Lepidozia longiseypha*. Inzwischen konnte Frau Hodgson eine Originalprobe von *L. longiseypha* untersuchen und stimmt, wie sie mir freundlicherweise brieflich mitteilte, mit mir überein, dass die echte *L. longiseypha* von ihren Pflanzen verschieschieden ist. Weiteres zu *L. longiseypha* siehe im Anhang !

Verbreitung : Bisher nur in höheren Gebirgslagen der Nordinsel Neuseelands.

Untersuchtes Material : 1. Neuseeland, Nordinsel, NW-Ruahines, Otupae Station, leg. Druce 1918 Nr. 8223 ; hb Hodgson (Typus von *K. pallescens* Gro.), hb. Grolle (Isotyp). 2. Spur on Ruahines, Mokai Patea, 1 600 m, leg. Druce 1951 Nr. 6237 ; hb. Hodgson + Grolle. 3. Tararuas, Oriwa Lake Hollow, leg. Zotov Nr. 6629 ; hb. Hodgson + Grolle. 4. Kaimanawas, stream bank, 1 500 m, leg. Druce Nr. 1069 ; hb. Hodgson + Grolle.

Tafel II : *Kurzia quadriseta* Gro. : a, Stengelstück von ventral, rechts Verzweigung vom *Microlepidozia*-Typ, links vom *Frullania*-Typ, 83x. ; b, Stengelstück von dorsal, rechts Verzweigung vom *Microlepidozia*-Typ, links vom *Frullania*-Typ, 83x. ; c, Seitenblätt, ausgebreitet, 166x. ; d, Amphigastrium, ausgebreitet, 166x. ; e, Stengelquerschnitt, 166x. — Alles nach Typus Pflanzen aus Tasmanien, leg. Weymouth, Nr. 5755 ; M.

29. *K. verticellata* (Carr.) Gro., *nov. comb.*

Basionym: *Lepidozia verticellata* Carr. in Carr. & Pears., Pap. Proceed. Roy. Soc. Tasmania 1887, p. 3 (1888).
Verbreitung: Tasmanien.

30. *K. hippuroides* (H.f. & T.) Gro., *nov. comb.*

Basionym: *Jungermannia hippuroides* H.f. & T., London Journ. Bot., **3**, p. 387 (1844).
K. hippuroides ist sehr formenreich und schwierig von ihren nächsten Verwandten zu trennen. Vermutlich werden sich einige der vorherigen und folgenden Namen als artidentisch mit ihr herausstellen.
Verbreitung: Neuseeland, Auckland I., Campbell I., Tasmanien, Victoria.

31. *K. comparata* (Steph.) Gro., *nov. comb.*

Basionym: *Lepidozia comparata* Steph., Spec. Hep., **3**, p. 592 (1909).
Verbreitung: Neuseeland.

32. *K. calcarata* (Steph.) Gro., *nov. comb.*

Basionym: *Lepidozia calcarata* Steph., Spec. Hep., **3**, p. 592 (1909).
Verbreitung: Neuseeland.

33. *K. allisonii* (Herz.) Gro., *nov. comb.*

Basionym: *Lepidozia allisonii* Herz., Trans. Roy. Soc. New Zeal., **68**, p. 43 (1958).
Verbreitung: Neuseeland.

34. *K. sexfida* (Steph.) Gro., nov. comb.

Basionym: *Lepidozia sexfida* Steph., Spec. Hep., **3**, p. 582 (1909).
Untersuchtes Material: 1. Tasmanien, road Huonville to Franklin, bank of roadside, leg. WEYMOUTH 1899 Nr. 655; M; Isotyp von *L. sexfida* Steph. (+ *Kurzia* spec.). 2. Tasmanien, leg. WEYMOUTH 1900 Nr 5750; M; Paratyp von *L. sexfida* Steph. (+ *Kurzia* spec.).

EXCLUDENDA

1. *Lepidozia* (subgen. *Microlepidozia*) *serpens* Spruce (Trans. Proc. Bot. Soc. Edinburgh, **15**, p. 361, 1885) ist, wie die Verzweigung eindeutig erweist, eine der kleineren Arten von *Lepidozia* subgen. *Lepidozia*.
Untersuchtes Material: 1. Ekuador, Tungurahua, leg. SPRUCE; M; Isotypus von *L. serpens* Spruce.
2. *Microlepidozia succulenta* (Sim) S. Arnell (Bot. Notis., **115**, p. 204, 1962) ist nach Verzweigung und Stengelquerschnitt eine *Telaranea*. *T. succulenta* (Sim) Gro., *nov. comb.* Basionym: *Lepidozia succulenta* Sim, Trans. Roy. Soc. South Africa, **15** (1926). Synonym: *Arachniopsis succulenta* (Sim) S. Arnell, Bot. Notis., **108**, p. 309 (1955).
Untersuchtes Material: 1. S-Afrika, Kap-Prov., Tafelberg, Disa Gorge, leg. S. ARNELL 1951 Nr. 1069; hb S. ARNELL. 2. S-Afrika, Montagnu-Pass, leg. RUHMANN; JE.

3. *Lepidozia sumbawensis* Ldnbg. in G., L. & N. Syn. Hep., p. 201 (1845) wurde von Cooke (1901, p. 7) zum Subgen. *Microlepidozia* gestellt. Nach ihrer Verzweigung ist sie jedoch ein kleiner Vertreter von *Lepidozia* s. str.

Anhang

Hyalolepidozia (*) *longiscypha* (Taylor) Gro., *nov. comb.*

Basionym: *Jungermannia longiscypha* Taylor, London Journ. Bot., 5, p. 280 (1846). Synonyme: *Lepidozia longiscypha* (Taylor) Carr. & Pears., Proceed. Linn. Soc. N.S. Wales, Ser. 2, 2, p. 1047 (1888). *Lepidozia longiscypha* var. *occidentalis* Herz., Trans., Brit. Bryol. Soc., 1, p. 187 (1949).

In den vegetativen Verzweigungen von *H. longiscypha* treten vier verschiedene Verzweigungstypen auf: (1) interkalar-laterale (aus der Achsel der Seitenblätter) (2) interkalar-ventrale (aus der Achsel der Amphigastrien) (3) terminale vom *Frullania*-Typ und (4) terminale vom *Microlepidozia*-Typ (festgestellt an einer Probe aus W-Australien, Bays Water, leg. Goebel; M). Die terminalen Verzweigungstypen kommen nur ziemlich selten vor, wurden aber mehrfach einwandfrei beobachtet. Die interkalaren Verzweigungstypen, insbesondere der interkalar-laterale, sind weit häufiger anzutreffen. S. Arnell (1962) gab für *H. bicuspidata* (Mass.) S. Arnell, der bisher einzigen Art der Gattung *Hyalolepidozia*, an: « Vegetative branches both from the axils of leaves and amphigastria ». In der Tat sind bei *H. bicuspidata* interkalar-ventrale und vor allem interkalar-laterale Verzweigungen sehr häufig. Ich fand darüber hinaus jedoch an einer patagonischen Probe (Calbuco, leg. Schwam; Nr. 198; JE) zwei terminale Verzweigungen vom *Frullania*-Typ und an einer kaplandischen (Tafelberg, leg. S. Arnell Nr. 1098; S) eine terminale Verzweigung vom *Microlepidozia*-Typ. Es besteht somit zwischen *H. bicuspidata* und *H. longiscypha* prinzipielle Übereinstimmung in der Verzweigung. *Hyalolepidozia* halte ich für eine gut charakterisierte Gattung, deren nächste Verwandte *Bonneria* Fulford & Taylor und *Kurzia* v. Martens sind, von denen sie sich vor allem durch interkalar-laterale Verzweigung unterscheidet.

H. longiscypha ist von *H. bicuspidata* unter anderem verschieden durch (1) gestreifte Kutikula der Blätter und (2) durch schlankere Blattzipfel (an der Basis 2-3 (selten 1) Zellen breit).

Verbreitung: W-Australien, Victoria. Alle anderen Angaben sind sicher falsch oder bedürfen mindestens der Nachprüfung (vgl. unter *Kurzia pallescens*).

Untersuchtes Material: 1. W-Australien, Swan River, leg. Drummond; W (Ldnbg. Hep. Nr. 3797/8); Isotyp von *Jungermannia longiscypha* Taylor. 2. W-Australien, Bays Water, leg. Goebel; M; fälschlich als

(*) Um die Gültigkeit dieses Namens herzustellen, sei hier nachgetragen:
Hyalolepidozia S. Arnell, *nov. gen.* — Lepidoziacearum.
Planta irregulariter ramosa caulis regularis plurimum intercalaribus lateralibus et intercalaribus ventralibus, sed etiam rarissime terminalibus (modo Frullaniae et Microlepidoziae). Caulis cortici hyalodermideo exstructus.
Gattungstypus: Lepidozia bicuspidata *Mass.*, *Nuovo Giorn. Bot. Ital.*, 17, p. 239 (1885); englisch *Basionym für* Hyalolepidozia bicuspidata (*Mass.*) *S. Arnell*, nov. comb.

Lepidozia quadrifida Ldnbg. 3. W-Australien, Bays Water, leg. BAIRD 1915 Nr. 101; HE; Typus von *Lepidozia longiseypha* var. *accidentalis* Herz. 4. Australien, Victoria, Black Range, leg. WILLIS 1948 Nr. 11716; hb. HODGSON + GROLLE.

Die obigen Untersuchungen wurden ermöglicht durch Herbarmaterial, das mir als Ausleihe durch Dr. S. ARNELL, Bromma/Schweden; Prof. Dr. Ch. BAEHNI, Genf, K. H. FITZ, Wien; Prof. Dr. H. R. FLETCHER, Edinburgh; Frau Dr. E. A. HODGSON, Wairoa/Neuseeland; Prof. Dr. H. MERKMULLER, München; Dr. J. POELT, München; Prof. Dr. K. H. RECHINGER zugänglich gemacht wurde. Herr Prof. Dr. J. PROSKAUER, Berkel./Calif. unterstützte mich in der Literaturbeschaffung. Ihnen allen sei hier mein herzlicher Dank ausgesprochen.

SCHRIFTTUM

ARNELL (S.), 1962. — Notes on South African Hepaticae VII. (*Bot. Notis.*, **115**, p. 203-207).

COOKE (I. M.), 1904. — The Hawaiian Hepaticae of the Subtribe Trigonanthese (*Transact. Connecticut Acad. Arts Sci.* 12 p. 1-44).

DICKSON (J.), 1791. — Fasciculus Secundus Plantarum Cryptog. Britanniae, p. 1-31. London.

FRYE (T. C.) et CLARK (F.), 1946. — Hepaticae of North America Part IV *Univ. Washington Publ. Biol.*, **6** (4), p. 567-733).

FULFORD (M.) et TAYLOR (J.), 1958. — *Psilaclada* and the species of *Microlepidozia* with succubous leaves (*Journ. Hattori Bot. Lab.*, **21**, p. 79-84).

GOEBEL (K. v.), 1891. — Morphologische und biologische Studien. IV. Ueber javanische Lebermoose (*Ann. Jard. Bot. Buitenzorg*, **9**, p. 1-40).

GOTTSCHE (C. M.), 1864. — De Mexikaske Levermosser (*Vidensk. Selsk. Skrift.*, 5 Raekke, nat. math. Afd., **6**, p. 380).

HATTORI (S.) et MIZUTANI (M.), 1958. — A Revision of the japanese species of the family Lepidoziaceae (*Journ. Hattori Bot. Lab.*, **19**, p. 76-118).

HERZOG (Th.), 1951. — Revision der Lebermoosgattung *Lembidium* Mitt. (*Acta Bot.*, 1, p. 471-503).

HODGSON (E. A.), 1956. — New Zealand Hepaticae (Liverworts). IX (*Trans. Roy. Soc. New Zealand*, **83**, p. 589-620).

MARTENS (G. v.), 1870. — *Kützia crenacanthodea*, eine neue Alge (*Flora*, N. R., **28**, p. 417-418).

MONTAGNE (C.), 1843. — Quatrième centurie, etc. (*Ann. Sc. Nat. Bot.*, Ser. 2, **19**, p. 238-260).

MULLER (K.), 1905-1916. — Die Lebermoose. *In* Rabenhorst's Krypt.-Flora, etc., **6**, 2. Aufl., Leipzig.

MULLER (K.), 1951-1958. — Die Lebermoose Europas. *In* Rabenhorst's Krypt. Flora, etc., **6**, 3. Aufl., Leipzig.

SCHIFFNER (V.), 1898. — Conspectus Hepaticarum Archipelagi Indici, pp. 382. Batavia.

SCHUSTER (R. M.) et BLOMQUIST (H. L.), 1959. — A Comparative Study of *Trichocolea nematodes* (*Amer. Journ. Bot.*, **42**, p. 588-593).

WEBER (G. H.), 1778. — Specilegium Florae Goettingensis, pp. 288. Lotha.

A note on a small collection of bryophytes from São Miguel, Azores

by G. E. Brown and E. V. Watson

The bryophytes in the list that follows were collected by Miss Rosemary Watson on São Miguel in August, 1961. The list contains nothing new for the Azores as a whole, but some localities represent extensions beyond those listed by P. Allorge and V. Allorge in their full accounts of Azores bryophytes (1950, 1952).

Musci :

Atrichum undulatum P. Beauv. — Lake Furnas.

Polytrichum aloides Hedw. — Lake Congro ; Ilheu, an island off Vila Franca.

Fissidens asplenioides (Sm.) Hedw. — Wall, streamside and garden habitats, Vila Franca and Lake Furnas. Det. V. Allorge.

Fissidens laxifolius Hedw. — Vila Franca ; Lake Furnas.

Fissidens serrulatus Brid. — Lake Congro. Det. V. Allorge.

Campylopus polytrichoides De Not. — Vila Franca, and on adjacent island (Ilheu). (Det. V. Giacomini).

Leucobryum glaucum (Hedw.) Schp. — Lake Congro.

Trichostomum brachydontium Bruch — Vila Franca, and on adjacent island (Ilheu).

Grimmia subsquarrosa Wils. — Near Vila Franca, on walls c. 1 km from sea.

Grimmia azorica Ren. & Card. (*G. trichophylla* Grev. subsp. *azorica* (Ren. & Card.) in Bull. Herb. Boissier, 1902, p. 450, *nomen nudum*). — Garden, Vila Franca (Det. V. Allorge as almost certainly this).

Bryum canariense Brid. — Near Vila Franca, on walls c. 1 km from sea.

Mnium hornum Hedw. — Lake Furnas.

Philonotis marchica (Hedw.) Brid. var. *tenuis* Boul. — Lake Congro. (Det. H. Persson).

Ptychomitrium nigricans (Kuntze) Br. eur. — Near Vila Franca, on walls c. 1 km from sea.

Zygodon viridissimus (Dicks.) R. Br. — Same site as last species.

Neckera crispa Hedw. — Lake Congro.

Thamnium alopecurum (Hedw.) B. & S. — Lake Congro.

Thuidium tamariscinum (Hedw.) B. & S. — Same habitat as last.

Echinodium revauldii (Card.) Brid. — Also from the wooded crater habitat, Lake Congro.

Tetrastichium fontanum (Mitt.) Card. — Wooded side of crater, Lake Congro. — All Lake Congro material was from this crater.
Acrotadium cuspidatum (Hedw.) Lindb. — Vila Franca.
Eurhynchium striatum (Hedw.) Schp. emend. Stormer. — Lake Congro.
Eurhynchium praelongum (Hedw.) Hook. — Lake Furnas.
Eurhynchium swartzii (Turn.) Curn. — Vila Franca.
Sematophythum substrumulosum (Hampe) Broth. — On wood, side of crater, Lake Congro. Det. V. Allorge.
Hypnum canariense Mitt. — Lake Congro. Det. V. Allorge.
Hypnum cupressiforme Hedw. var. *uncinatum* Boul. — Garden, Vila Franca. Det. H. Doignon.

Hepaticae :

Conocephalum conicum (L.) Dum. — Moinha de Agua ; Lake Congro.
Corsinia marchantioides Raddi — Garden c. 1 km from sea, Vila Franca. Det. V. Allorge.
Riccardia multifida (L.) S. F. Gray. — Lake Congro.
Fossombronia angulosa (Dicks.) Raddi — Lake Furnas.
Calypogeia fissa (L.) Raddi — Lake Congro.
Radula complanata (L.) Dum. — Lake Congro.
Radula lindbergiana Gottsche — By stream, c. 1 km from sea, Vila Franca. Det. V. Allorge.
Marchesinia mackaii (Hook.) Gray. — With the last species.

We would acknowledge gratefully the kind help we have received from Mme V. Allorge. We would also thank Professor V. Giacomini, Professor H. Persson, Dr. H. Doignon and Mr. Stanley Greene for giving opinions on particular specimens.

References

Allorge (P. et V.), 1950. — Hépatiques récoltées par P. et V. Allorge aux îles Açores en 1937 (*Rev. Bryol. et Lichénol.*, **19**, 90-118).

Allorge (P. et V.), 1952. — Mousses récoltées par P. et V. Allorge aux îles Açores en 1937 (*Rev. Bryol. et Lichénol.*, **21**, 50-95).

Luisier (A.). — Les Mousses de l'Archipel de Madère et en général des îles Atlantiques (*Broteria*, 1927-1945, 308 pp.).

A contribution to the taxonomy of the *Tortula laevipila* - *T. pagorum* - complex

by J. J. Barkman

Communication no. 112 of the Biological Station Wijster (1)

In 1958 the present author described two new varieties of the moss *Tortula laevipila* (Brid.) Schwaegr., promising to give a more detailed publication later. Owing probably to the fact that these varieties were published in a foot-note (p. 531) of a rather voluminous book dealing almost exclusively with phytosociological problems, these varieties have been ignored so far, e.g. by Squivet de Carondelet (1961), who recently discussed various forms and varieties of *Tortula laevipila*, their taxonomy and nomenclature (2). For this reason and also because the writer does not agree with Squivet's opinion on the matter, it seems appropriate now to discuss the problem once more.

According to many authors there exist two varieties of *Tortula laevipila*, which are usually called var. *laevipilaeformis* (De Not.) Limpr. (= var. *meridionalis* Van der Wijk et Marg.) and var. *pagorum* (Milde) Husnot (= var. *propagulifera* Lindb.) respectively. Both varieties are generally considered to have a more or less mediterranean distribution, whereas the typical species occurs all over temperate Europe. It was therefore interesting when Loeske thought he had discovered var. *pagorum* in the Netherlands (Wachter, 1929). Actually, this proved to be a third variety (var. *wachteri* Barkm.). Later the present author discovered var. *meridionalis* in the Netherlands and he also found plants combining the characters of that variety with var. *pagorum* and plants combining the characters of var. *meridionalis* and var. *wachteri*. Finally, Squivet described a new variety, var. *gemmifera*.

Tortula laevipila was first described by Bridel (1819) under the name of *Syntrichia laevipila*. The type has probably been lost; according to De Candolle's Phytographia the collections of Bridel are to be found in the herbaria of Leipzig and Berlin, both of which were destroyed during the last war. We have therefore to rely upon Bridel's description. This does not mention the areolation, but at the end of the description Bridel adds: « folia immarginata ... speciem propriam evincunt, nul-

(1) Department of the Laboratory of Plant Taxonomy and Plant Geography of the State Agricultural University, Wageningen, Netherlands.

(2) Actually Squivet mentions *Tortula laevipila* as well as (no less than six times!) *Tortula laevigata*. As the latter species does not exist, I assume this to be a printing error for *Tortula laevipila*.

latenus praecedentis varietatem nec cum Norvegia commiscendam » (the unbordered leaves ... decidedly prove that this is a distinct species and by no means a variety of the former (i.e. *Synhirhia norvegica*), nor is it to be confounded with (*S. norvegica*). As the leaf border of *Tortula norvegica* is rather indistinct, it may safely be concluded that BRIDEL's specimens had no leaf border at all, in spite of the fact that he collected near Rome and Naples, where, according to LINDBERG (1861), who examined many specimens from all over Europe, only the bordered variety should occur. However, JAEGER (1933) does mention typical, unbordered *laevipila* from Rome!

In 1826 BRIDEL wrote: «folia ... obtusa, integerrima, margine tenerio nec incrassata nec recurva, planiuscula ». In view of the punctuation the adjectives incrassata and recurva probably refer to the margin (printing errors for incrassato and recurvo?). This description, too, makes it clear that he had the unbordered form in mind. Moreover, he cites the specimen of BRUCH from Bipinti (Zweibrücken) here; this was examined by the present writer and it proved to have no leaf border. Nor does it possess any gemmae. I propose this specimen as a lectotype for the species.

In 1821 SCHWAEGRICHEN (in HEDWIG, 1821) described *Tortula laevipila*. Since he referred to BRIDEL's name, citing it as a synonym (although with a query-mark), the two names are taxonomically synonymous. Both can be used, depending on whether *Synhirhia* is considered a genus or a subgenus of *Tortula*. Following the latter opinion, which is shared by SOLIVER and the writer, its name must be *Tortula laevipila* (Brid.) Schwaegr. *quoad nomen haud specim.*, since the genus *Tortula* (1805) is older than *Synhirhia* (1807).

The state of synonymy is not influenced by the fact that the two mosses are probably not identical. Already SCHWAEGRICHEN himself doubted whether his species was the same as BRIDEL's, since he found it on trees whereas BRIDEL collected it on the soil (1). In fact, when examining an isotype of Schwaegrichen, present in the collection of the National Herbarium, Leiden, the writer found it to have a distinct, yellow leaf border of about three rows of incrassate, transversely elliptic, collenchymatous, smooth or faintly papillose cells. No gemmae were found.

This variety was described in 1841 by FURI under the name of « *Tortula rurulis laevipila* », a name already used by HOOKER (1827), and in 1859 as a separate species: *Tortula laevipiliformis* De Notaris (Erbario crittogamico italiano no. 173). SCHIMPER (1860) described it as *Barbula laevipila* var. *meridionalis* (« foliis limbo latiusculo pallidiore e cellulis paulo minoribus minus chlorophyllosis plus minus distincte circumductis »). As this variety does not belong to *Barbula*, its correct name is *Tortula laevipila* var. *meridionalis* (Schimp.) Van der Wijk et Marg. (2) and not *Tortula laevipila* var. *laevipiliformis* (De Not.) Limpr., as

(1) This argument, however, is irrelevant, because BRIDEL's species is normally alborrubicans.

(2) VAN DER WIJK and MARGADANT (1959, p. 131), BARKMAN made this combination already a year before (1958), but this name was illegitimate, because he did not cite the basionym in full. Both these authors and the writer (1958) mentioned var. *laevipiliformis* as a homotypic synonym, but this is not correct since the type of that variety belongs to a different taxon (see below).

we find it in PARIS (Index Bryologicus) and many floras. This combination was only made in 1888 by LIMPRICHT; SCHIMPER'S name therefore has priority. The first name in the rank of variety, namely FIORI'S, cannot be used, since the name *Tortula laevipila* var. *laevipila* must be reserved for the type of the species (unbordered form).

Unfortunately I was unable to examine the type specimen of SCHIMPER'S variety. Indications are that it should be in one of the following herbaria: Paris, Toulouse, Kew, Edinburgh or Vienna, but according to the keepers of these herbaria this is not the case. It is generally assumed that var. *meridionalis* Schimp. and *Tortula laevipilaeformis* De Not. are synonymous, but the material of the latter proved to be different. Although SCHIMPER cites « Italia (De Notaris) » as one of the localities of the former, he does not cite DE NOTARIS' species as a synonym of his variety which he also collected himself in S. Spain. Moreover, the herbarium of DE NOTARIS from Italy also contains real var. *meridionalis* (without gemmae). Assuming that the type specimen of SCHIMPER is lost now, I propose as a lectotype SCHWEGRICHEN'S specimen of *Tortula laevipila* from Ermenonville (France).

Many transitional forms exist, however, between var. *laevipila* and var. *meridionalis*. S.O. LINDBERG (1861, p. 215) makes the following remark on his var. *marginata* = var. *meridionalis* (translated from Latin): « I consider *T. laevipilaeformis* to be a form of this » (species, *T. laevipila*, namely his var. *marginata*), « since the marginal cells vary much. I observed completely borderless leaves in specimens from the province of Skåne (Sweden), Normandy and the Elsass, indistinctly bordered leaves in plants from Holland, Belgium, Versailles, Kreuznach and Zweibrücken (1), distinctly bordered leaves from Meudon near Paris and leaves with a wide, pellucid border in specimens from Denmark and Italy, which are the most robust plants of the collection ». I had the same experience myself. In addition to the leaf border, var. *meridionalis* is said to differ in its inflorescence, too, being either autoicous or dioicous, whereas var. *laevipila* is said to be always autoicous.

In the Netherlands var. *meridionalis* is mainly found in coastal areas. The present writer therefore cannot agree with SQUIVET that this variety is « due probablement à de la résistance à la sécheresse ».

In 1862 Milde published a new species, *Barbula pagorum*. In 1861 LINDBERG renamed it as *Tortula laevipila* var. *propagulifera* Lindb. Hence this is the correct name as a variety, as the name var. *pagorum* was only made by HUSNOT in 1886 (sub *Barbula laevipila*). If considered a species, its name should be *Tortula pagorum* (Milde) De Not. This name cannot be rejected, as was proposed by SQUIVET, merely because it has been applied to various taxa. Var. *propagulifera* is characterised by the presence of numerous deciduous gemmae in the axils of the upper leaves and by the strongly emarginate leaves. SQUIVET considers it to be a pathological form, induced by damage of the meristematic top cells « either by an insect or by a microorganism », but he gives no proof of this hypothesis. As long as there is no evidence against it, I therefore

(1) If this should refer to Bruch's material, it should be remarked that these plants have no leaf border at all.

consider it best to treat it as a normal variety. Following LIMPRICHT SQUIVET also transferred var. *propagulifera* to *Tortula alpina*, reducing it to a forma, but again he gave no morphological arguments. The mere fact that MILDE found his plants on stone, mixed with *Tortula alpina*, naturally does not prove anything. Besides, MILDE also found this plant on tree bark in the same locality. Moreover I found real *propagulifera* on trees in Tessin and VAN OOSTSTROOM collected it on trees in Arles. Isotype material of MILDE has hyaline hair points, whereas *T. alpina* has reddish points. The leaves in *T. alpina* are erect when moist and so are the leaves in MILDE's specimens. But in *Tortula laevipila* the leaves may be erecto-patent, too, for instance in var. *wachteri*. MILDE's isotype has unbordered, short and broad leaves, 1.3-1.8 mm long, 0.8-0.9 mm broad, with a rounded, somewhat emarginate apex and a hair-point of 0.65-1.0 mm. The gemmae are nerveless, pluristratose, obscure and highly papillose; the hyaline top cell is invariably truncate with 2-3 papillae at the end.

All Dutch gemmiferous plants of *Tortula laevipila*, however, have gemmae with an acute, smooth apical cell. I consider these two forms distinct varieties and described the latter as var. *wachteri* Barkm. 1958. The gemmae may be much longer than in var. *propagulifera* (up to 580 μ); they often have a distinct nerve and a one-layered, pellucid lamina. The hair-point of the gemmae, always very short in var. *propagulifera*, is often much longer here (30-130 μ).

Already LIMPRICHT (1890) mentioned the existence of two types of gemmae, one in *Tortula laevipila* proper, the other in *T. pagorum*, but he did not describe the former type. His description of the latter is correct but for the hair-points which he called smooth and which he painted as being acute. MOENKEMEYER (1927) likewise mentioned the two types of gemmae, but according to him the gemmae of *T. laevipila* proper are nerved, more leaflike, less papillose, broader at base, with hyaline basal cells and with a less crenulate margin. As a matter of fact these characters are never found in *T. pagorum* (*T. laevipila* var. *propagulifera*), but they may be equally absent in *Tortula laevipila* var. *wachteri*, which has strongly variable gemmae. The only reliable difference is the form of the apiculus of the gemmae. This was pointed out already by CORRENS (1899), but he did not separate the form with gemmae of the *wachteri*-type form the main species. SQUIVET, too, distinguished two forms with gemmae in the upper leaf axils. He incorporated them in *Tortula alpina* and *T. laevipila* respectively, but he did not state whether there is any difference in the form of the gemmae.

Intermediate forms between var. *propagulifera* and var. *wachteri* were only observed by the present writer in North-American material: Knoxville (Tennessee) and Santa Cruz (Arizona).

SQUIVET described a third gemmiferous variety, var. *gemmifera*, with gemmae on the leaf margin. Their occurrence had already been observed by LIMPRICHT.

The two varieties with axillary gemmae have parallel forms with bordered leaves, namely var. *notarisii* and var. *saccardoana*. It is unknown to me whether var. *gemmifera* occurs with bordered leaves, too.

Var. *walaisii* Barkm. was described by the present author (1958). It combines the characters of var. *meridionalis* and var. *propagulifera*.

Lucca (Italy), on the trunk of trees, spring 1858, leg. BICCHI ; DE NOTARIS, Erbar. Critt. Ital. no. 173 ; National Herbarium Leiden, no. 910. 133. 1890. This is an isotype of DE NOTARIS' *Tortula laevipilaeformis*. On the label of this specimen DE NOTARIS mentioned as a synonym : « Tortula laevipila Dnts. syllab. n. 118 non Schwaegr. nec Bryol. Eur. » Yet, when examining the isotype of SCHWAEGRICHEN, I found no difference with this specimen, except in the gemmae which are absent in the plants of SCHWAEGRICHEN. But the remark of DE NOTARIS (« non Schwaegr. ») certainly does not refer to this difference, since he over looked the gemmae in his own material. This is evident from the fact that DE NOTARIS based a new species (*Tortula saccardoana*) on the combined presence of gemmae and a leaf border in material collected by SACCARDO !

In order to illustrate the confusion existing in literature with regard to *Tortula laevipilaeformis* De Not. I may quote DIXON (1924) here. He writes that in this moss gemmae occur in the centre of the rosette, formed by the comal leaves. Probably the var. *laevipilaeformis* of Dixon belongs to var. *saccardoana* (see below) !

The var. *notarisii* has the same type of gemmae as var. *propagulifera*, but it differs very much in the leaf border, the much lower abundance of gemmae, the taller stems and longer, squarrosely recurved leaves.

The specimen of DE NOTARIS is the only specimen of this variety known to the present author.

Tortula laevipila var. *saccardoana* (De Not.) Barkm. This variety was provisionally described as a species, *Tortula saccardoana*, by DE NOTARIS (1869, p. 752) with the following diagnosis : « in foliorum axillis praebet propagula numerosa folioliformia, illis *T. pagorum* subsimilia, sed ab hac quoque specie foliis conspicue marginatis differt, et forte *T. saccardoana* salutanda. Tortulae ceterum laevipilae faciem exhibentes, nova egent epicrisi ».

Reading this description, one would believe that the gemmae are of the *pagorum (propagulifera)* type, but this is not the case. Through the kind intermediance of Prof. Dr. V. GIACOMINI (Pavia) I was able to examine the isotype of this species from the herbarium of the botanical institute of the university of Padova. It was edited as an exsiccate by P. A. SACCARDO (Muschi Trevigiani diseccati, Bryotheca Tarvisiana, nr. 19, *Barbula laevipila* Bridel). The label mentions three (!) localities, nl. : « ad arborum truncos a Selva, Treviso, Ceneda, anno 1861 ». From left to right three tufts of moss were present on the label (from these three localities respectively ??). The tuft in the centre has been removed. I examined the other two and was not little surprised to find that they were rather different. From the tuft at the left I examined a male plant. It had 2.1-3.1 mm long and 0.5-0.87 mm broad, pandurifurm leaves, with distinctly bordered margins throughout and without gemmae (var. *meridionalis*). A female plant appeared to have still longer and narrower leaves, (1.8-) 2.6-3.1 mm long, 0.5-0.8 mm broad ; the hairpoints were up to 0.9 mm long, flexuose and more or less smooth. Margin as in the male plant. No gemmae.

The tuft at the right had 1.7-2.2 mm long and 0.6-0.9 mm broad, oblong leaves, with a less distinctly bordered margin above, and with

gemmae. Consequently only the latter specimen agrees with the description of DE NOTARIS, although in this very specimen the leaf border is rather indistinct! It consists of 2 rows of narrowly (transversely) elliptical cells with incrassate, brownish or greenish walls, but they are papillose. A female plant was examined, showing numerous apical gemmae. These proved to be of the *wachteri*-type! They were ovate, acute, succulent, highly papillose and obscure, 0.15-0.11 mm long, 0.08-0.2 mm broad; nerve none or indistinct; apiculus acide, smooth, yellowish, 35-115 μ long. Both specimens had fruits.

The gemmae of var. *saccardoana* are still more variable than those of var. *wachteri*: they vary in length from 230 to 1 000 μ (often one stem!) and the apiculus varies from 0 to 290 μ! The gemmae are always papillose and mostly pellucid multistratose, and distinctly nerved. Sometimes the nerve is absent in part of the gemmae; only once I found a plant of which all gemmae were nerveless or nearly so (Alkmaar, J.J.B. no. 1697).

In conclusion the following varieties of *Tortula laevipila* may be distinguished:

	No gemmae	Gemmae at top of stem, with acute, smooth apical cell	Gemmae at top of stem, with stunted papillose apical cell	Gemmae on the leaf border
Leaf margin not bordered	var. *laevipila*	var. *wachteri* Barkm.	var. *propagulifera* Limb.	var. *gemmifera* Spruce
Leaf margin bordered	var. *meridionalis* (Schimp.) Van der Wijk et Marg	var. *saccardoana* (de Not.) Barkm.	var. *notarisii* Barkm.	

——— = connected by intermediate forms

DISTRIBUTION OF THE VARIETIES

In order to investigate the distribution of the above varieties in the Netherlands, the writer examined all material of *Tortula laevipila*, present in the National Herbarium, Leiden, including the few specimens from other countries. He also examined some material of the Royal Botanic Garden Edinburgh, which was kindly sent to him on loan. The following survey is rather complete for the Netherlands, but very incomplete for other countries, giving only a very rough idea of the general distribution. Even so, it is evident that most varieties have large, strongly overlapping areas. Only var. *propagulifera* and var. *notarisii* seem to be restricted to the mediterranean region.

In the following list HLB means: Herbarium Lugduno-Batavorum, i.e. National Herbarium of Leiden.

1. Var. *laevipila*.

Netherlands : 182 localities, confined to the coastal dunes (Dune and Wadden districts), the low-lying grassland areas on sea-clay and peat in the West and North (Hafdistrict), the river-clay and -sand areas along the big rivers Scheldt, Meuse, Rhine, Waal, Lek and Ijssel (fluviatile district) and the loss and chalk area in the extreme SE (Cretaceous district). Avoiding the pleistocene sand areas of Drente, Overijssel, Guelders (Veluwe), N.-Brabant and Limburg. Cf. the map, where only the area limits of this variety have been indicated.

Belgium : Nismes (prov. Namur, leg. J. J. B.).

Germany : Trier (E. BAUER, Musci eur. exsicc. no 1380).

France : *Zweibrucken* (Alsace, leg. BRUCH, ex herb. Schimper, HLB no. 910. 133. 1900 ; *lectotype*), Versailles (leg. J. J. B. no. 4518), Montpellier (leg. J. J. B. no. 3911).

England : Penzance (Cornwall, leg. W. CURNOW, Rabenhorsts Bryotheca Eur. no. 822).

Canaries : Gran Canaria (leg. A. Carter COOK, Kryptog. exsicc. edit. a Mus. Hist. Nat. Vindobon. no. 2681).

According to S. O. LINDBERG (1861) this variety has also been found in Skåne (S. Sweden) and Normandy, according to JAEGERI (1933) also near Rome.

2. Var. *meridionalis* (Schimp.) Van der Wijk et Marg.

Netherlands : 8 localities, from N to S (see map) : isl. of Schiermonnikoog (leg. exc. KNBV), Zoutkamp-Niekerk (leg. J. J. B.), Groningen (herb. Dassen), Heemstede (leg. F. W. van EEDEN), Lisse (ditto), Tienhoven (leg. J. J. B.), Cuyk (leg. exc. KNBV), Vronwenpolder (leg. J. J. B.). Among the 8 localities 6 are located near the sea coast.

France : *Ermenonville* (misit Schwaegrichen, HLB no. 910. 133. 1915 ; *lectotype*), Nice (leg. O. DU NODAY).

Italy : Pisa (leg. ARCANGELI ; DE NOTARIS : Erb. Critt. Ital. II, no. 701), Pola (leg. J. BAUMGARTNER, Bauer : Musci Eur. et Am. Exsicc. no. 1724), Selva (leg. P. A. SACCARDO, Muschi Trevigiani disecc., Bryotheca Tarvisiana no. 19, left-hand specimen on the sheet of the herb. of Padova), Scandicci (Toscana. E. LEVIER : Musci Italici), Florence (E. LEVIER : Musci Italici ex Etruria), Napels (leg. G. C. GIORDIANO ; DE NOTARIS : Erb. Critt. Ital. II, no 1019).

Tunisia : Ain Draham (leg. J. PITARD).

Algeria : Algeria (ex herb. VRIEDAG ZIJNEN).

Canaries : Teneriffa (leg. E. BOURGEAU).

According to LINDBERG this variety has also been found at Meudon (near Paris) and in Denmark.

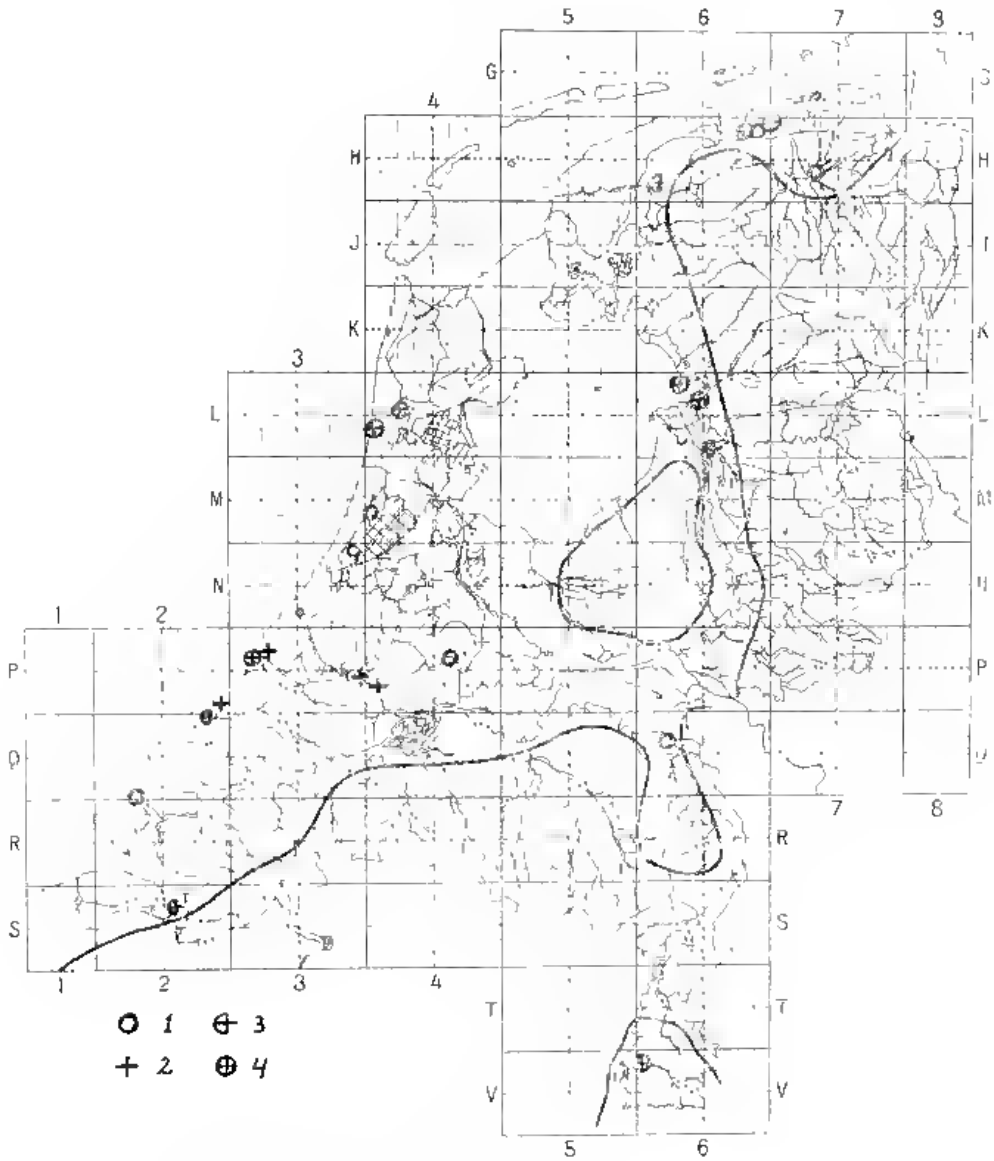
1-2. Intermediate forms *laevipila-meridionalis*.

Netherlands : Cuyk (leg. exc. KNBV, herb. of the Neth. Bot. Soc. no. 275).

According to Lindberg intermediate forms have also been found in Belgium, at Versailles, Zweibrucken and Kreuznach.

3. Var. *wachteri* Barkm.

Netherlands: 5 localities, from N to S (see map): Zeeburgh near Warffum (leg. R. D. HOOGLAND), Staelduyn near Hook-of-Holland (leg. W. H. WACHTER), Krimpen a/d Ijssel (leg. J. J. B.), Krimpen a/d



Distribution of *Vaucheria repita* in the Netherlands.
1 = var. *meridionalis*. 2 = var. *wachteri*.
3 = intermediate forms between 2 and 1. 4 = var. *septentrionalis*.

Lek (leg. J. J. B.), *Goederede* (isl. of Goeree, leg. J. J. B. no. 3543, HLB no. 951, 176, 161. **Type specimen**).

All localities are within 10 km from the coast.

Belgium: La Panne between Oostende and Dunkerque (leg. J. J. B.).

France : Montpellier (leg. J. J. B.).

California : Berkeley (leg. R. THURNBURG ; John M. HOLZINGER : Musci Acroc. Boreali-Americani no. 360).

1. Var. *saccardoana* (De Not.) Barkm.

Netherlands: 8 localities, from N to S (see map) : Leens (leg. J. J. B.), Zontkamp (leg. J. J. B.), Vollenhove (leg. W. H. WACHTER), Ambt Vollenhove (leg. LAKO), Alkmaar (leg. J. J. B.), Castricum (leg. J. J. B.), island « De Beer » near Hook-of-Holland (leg. J. J. B.), Meerssen (leg. exc. KNBV). Of the 8 localities 7 are located close to the sea-coast.

Belgium : La Panne near Oostende (leg. J. J. B.).

England : Uplyme (Dorset, leg. H. N. DIXON).

Italy : *Ceneda* (leg. P. A. SACCARDO, Muschi Trevigiani disecc., Bryoth. Tarvis. no. 19, right-hand specimen on the sheet from the herb. of Padova ; *isotype*).

3-1. Intermediate forms *wachteri-saccardoana*.

Netherlands : 5 localities, from N to S : Warffum (leg. R. D. HAGGLAND), Leeuwarden (leg. J. J. B.), Zwolle (leg. LAKO), Onddorp (leg. J. J. B.), Maurilsfort (leg. JANSEN and WACHTER).

England : Grundisburgh (V. C. 25, E. Suffolk ; ex herb. W. R. SHERRIN).

5. Var. *propagulifera* Lindh.

France : Arles (leg. S. J. van OOSTSTROOM).

Switzerland : Brissago near Locarno (Ticino ; leg. J. J. B.), Castagnola near Lugano (Ticino ; leg. J. J. B.).

Italy : *Merano* (S. Tyrol, leg. MILDE, HLB no. 910. 134. 808 ; Type specimen. Isotypes in Rabenhorst's Bryotheca Europaea no. 158), Ibidem (leg. V. SCHIFFNER ; E. BAUER : Musci Eur. Exsicc. no. 816). The plants collected by SCHIFFNER were found on the bark of *Populus nigra*. They are identical with the type of MILDE, collected on stone.

3-5. Intermediate forms *wachteri-propagulifera*.

Tennessee : Knoxville (leg. A. J. SHARP ; Fr. VERDOORN : Musci Selecti et Critici II, no. 98).

Arizona : Red Mountain (Patagonia Mts., Santa Cruz Co., leg. E. B. BARTRAM no. 596 ; John M. HOLZINGER : Musci Acroc. Bor.-Am. no. 500).

6. Var. *notarisii* Barkm.

Italy : *Lucca* (leg. BUGHI 1858 ; DE NOTARIS : Erb. Critt. Ital. no. 173. Type specimen. Isotypes in HLB no. 910. 133. 1889, 1890 and 1892.

7. Var. *gemmifera* Sq. de Carond.

France : *Aix-en-Provence* (leg. J. SQUIVET DE CARONDELET ; type specimen).

References

BARKMAN (J. J.), 1958. — Phytosociology and Ecology of Cryptogamic Epiphytes. XIII + 628 pp. Van Gorcum, Assen.

BRIDEL (S. E.), 1819. — Muscologiae recentioribus supplementum. Pars IV, XVIII + 220 pp. Gothae.

— 1826. — Bryologia I, 858 pp. Leipzig.

CORRENS (C.), 1899. — Untersuchungen über die Vermehrung der Laubmoose durch Brutorgane und Stecklinge (*Ber. Deutsch. Bot. Ges.*, 1: 472).

DE NOTARIS (G.), 1869. — Epilogo della Briologia Italiana, vol. I, XXIV + 781 pp. Genova.

DIXON (H. N.), 1924. — The Student's Handbook of British Mosses. 3rd ed., 582 pp. Eastbourne (London).

HEDWIG (J.), 1824. — Species Muscorum Frondosorum, ed. a Schwaegrichen. Suppl. II. Leipzig.

HOOKER (W. J.) and TAYLOR (T.), 1827. — Muscologia Britannica. 2nd ed., XXXVII + 272 pp., London.

HUSNOT (T.), 1886. — Muscologia Gallica. I et II. Cahan (Orne).

JAERGLI (M.), 1933. — *Tortula papyrum* (Milde) ds Not. ed altri muschi arbicoli a Roma (*Boll. Soc. Ticinese Sc. Nat.*, 1: 10).

LIMPRICHT (K. G.), 1890. — Die Laubmoose Deutschlands, Oesterreichs und der Schweiz. I (Rabenhorsts Kryptogamenflora etc., 2nd ed., 4, 1: 836. Leipzig).

LINDBERG (S. O.), 1864. — De Trichilis et ceteris Trichostomis europaeis (Oefversigt af Kongl. Vetenskaps Akad. Forhandl., 21).

MOLENKEMEYER (W.), 1927. — Die Laubmoose Europas (Rabenhorsts Kryptogamenflora. IV. x + 960 pp. Leipzig).

SCHIMPER (W. Ph.), 1860. — Synopsis Muscorum Europaeorum, ed. I, FLIX + 733 pp. Stuttgart.

SQUIVET DE CARONDELET (J.), 1961. — *Tortula laevipila* forma *propagulifera* nova et *Tortula gemmifera* var. nova (adhuc immutata) (*Rev. Bryol. Lichen.*, N. S., **30** (3-4), 213-215).

WACHTER (W. H.), 1929. — Mussen, *in*: W. C. DE LEEUW, Vollenhove (*Ned. Kruidk. Arch.*, **39**, 504-511).

WEIR (R. van der) and MARGADANT (W. D.), 1959. — Index Muscorum, vol. I (A-C), 548 pp. Utrecht.

Essai sur le genre *Funicularia* Trev.

par Mme S. Jovet-Ast

Résumé. — Le genre *Funicularia* Trev. comprend actuellement deux espèces : *F. Weddelli* (Mont.) Trev. du Brésil et *F. bischleriana* n. sp. de Colombie. Ces espèces diffèrent nettement par le dimorphisme et l'orientation des spores. Comme le pensait S. Hattori, *F. japonica* St. est un *Conocephalum supradecompositum* (Lindb.) St. Le développement à partir de la spore suit le même processus chez *Funicularia bischleriana* et chez *Corsinia coriandrina* (Spreng.) Lindb. Dans les deux cas on observe : germination par la face discale de la spore, rhizoïde germinatif et stade « plantule » du type *Stephensoniella*. Les Corsiniaceae ont beaucoup d'affinités avec les Ricciaceae et les Carrpaceae.

The genus *Funicularia* Trev. includes two species : *F. Weddelli* (Mont.) Trev. and *F. bischleriana* n. sp. *F. japonica* St. is *Conocephalum supradecompositum* (Lindb.) St. The stages of sporophyte development are nearly the same in *Funicularia bischleriana* and *Corsinia coriandrina* (Spreng.) Lindb. (spore deliscence by distal face ; germ rhizoid formation and plate formation of the « Stephensoniella Type »).

***

En 1856, C. Montagne publia la description d'une Hepatique récoltée par Weddell au Brésil, espèce extrêmement particulière par la morphologie de son sporogone et de son involucre. Il créa, pour elle, un genre nouveau dédié au Dr Van den Bosch : *Boschia* Mont.

Ce nom *Boschia* avait été utilisé par Korthals en 1840 pour un genre de Malvacées et par Endlicher en 1850. On ne pouvait donc admettre *Boschia* Mont. V. Trevisan, en 1877, le remplaça par *Funicularia*. On retrouve parfois, même dans la littérature actuelle, le nom *Boschia* employé pour *Funicularia*. Il faut cependant l'abandonner ; suivant le Code de Nomenclature (1956), article 64, il faut considérer *Boschia* Mont., homonyme postérieur, comme illégitime, même si *Boschia* Korth. était lui-même reconnu illégitime.

Le genre *Funicularia* est défini par les caractères suivants : thalle à épiderme aréolé, muni de pores simples ; à chambres aérifères unistrates (au moins au-dessus de la partie médiane de la face ventrale) et contenant des filaments assimilateurs dressés. Inflorescence femelle dans une cavité de la face supérieure du thalle. Archégones entourés de paraphyses filiformes. Capsule subsessile, faisant saillie à la face supérieure du thalle, à parois cellulaires munies d'épaississements semi-annulaires. Calyptra mince et lisse. Involucre enveloppant une seule capsule, monophylle, membraneux, portant des cellules violettes éparses. Spores ornées de tubercules. Pseudoélateres lisses dans les capsules jeunes puis s'entourant d'une fibre spiralée et, finalement, réduites à une spire brune (« funicules ») dans les capsules âgées.

Funicularia appartient à la famille des Corsiniacées puisqu'il possède : des chambres aérifères contenant des filaments assimilateurs, un épiderme à pores simples, des sporogones non portés par un réceptacle pédicellé, des capsules renfermant des cellules stériles.

Du genre *Funicularia*, deux espèces seulement ont été décrites :

1) *F. Weddellii* (Mont.) Trev., espèce brésilienne dont il existe deux spécimens, l'un de WEDDELL, l'autre de BERGHEL.

2) *F. japonica* St., décrit en 1917 d'après une récolte de JISHIBA au Japon.

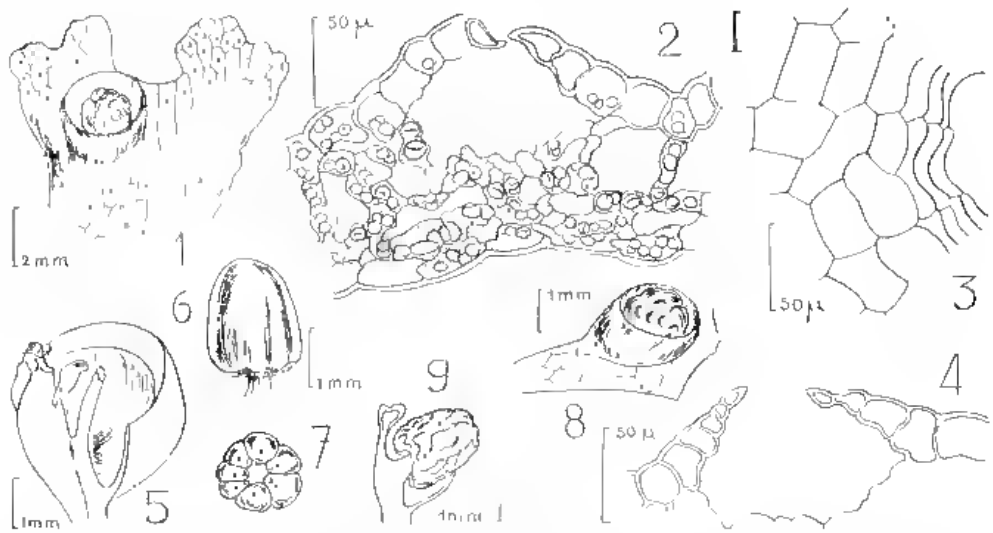


FIG. 1. — « *Funicularia japonica* St. » Japonia, Sendai, Jishiba, 1907, n° 36. — 1 : thalle avec jeune carpophore coiffé d'une collerette. — 2 : section transversale du thalle. — 3 : fragment d'épiderme supérieur avec cellules marginales d'un pore. — 4 : section transversale à la face supérieure du thalle, au niveau d'un pore. — 5 : section du thalle passant par le centre de la collerette et montrant l'axe du carpophore. — 6 : carpophore jeune détaché de son axe. — 7 : face inférieure du carpophore de la fig. 6. — 8 : jeune carpophore entouré de sa collerette, vu de profil. — 9 : jeune carpophore.

I. — QU'EST-CE QUE FUNICULARIA JAPONICA St. ? (fig. 1).

En 1951, S. HATTORI ayant étudié avec soin la diagnose de *F. japonica* St. et la figure des « Icones Ineditae » de STEPHANI mais n'ayant pas vu les spécimens fit du nom *F. japonica* un simple synonyme de *Conocephalum supradecompositum* (Lindb.) St.

J'ai pu examiner les trois spécimens de *F. japonica* conservés à l'Herbier Stephani. Ces spécimens, identiques les uns aux autres, portent les étiquettes suivantes :

1) Sendai, Japonia, leg. JISHIBA, 1907, n° 36.
2) Japonia, leg. JISHIBA, 1907, n° 39.
3) Yunnan, Tché-hay, berges d'un torrent, alt. 2 500 m, leg. E. E. MARIE, nov. 1911.

STEPHANI n'a indiqué le mot « type » sur aucun sachet, mais le type ne peut être que le n° 36 ou le n° 39 de JISHIBA. Ces deux échantillons

possèdent des thalles femelles. La section transversale du thalle, les pores de l'épiderme supérieur, le jeune carpophore montrent qu'il s'agit bien de *Canorrphalum supradecompositum* comme le pensait S. HATTORI. On peut comprendre l'erreur de F. STEPHANI : sur le thalle des nos 36 et 39, on remarque la collerette entourant le jeune carpophore à peine élevé au-dessus du thalle. Cette collerette a dû être interprétée par F. STEPHANI comme un rappel de l'involucre d'un *Fimbriaria* ; le jeune carpophore qui paraît, à l'état sec, un peu bosselé, ressemble, à première vue, à la capsule d'un *Cousinia* ou d'un *Funicularia*.

II. — FUNICULARIA WEDDELLII (Mont.) Trev.

(= *Boschia Weddellii* Mont., 1856) (fig. 11).

Description.

En 1856, C. MONTAGNE publiait la description de *Boschia Weddellii* d'après un spécimen récolté au Brésil, dans la province de Goyaz, par WEDDELL. Ce spécimen est donc le type du genre *Boschia* et de l'espèce *Boschia Weddellii* et, par suite, comme nous l'avons vu ci-dessus, du genre *Funicularia* et de l'espèce *Funicularia Weddellii*. Cette description très détaillée fut reprise par H. LEITGEB (1871-1881, p. 57-63, pl. VI). Plus tard, plusieurs auteurs parlèrent encore de *F. Weddellii* mais sans avoir examiné les spécimens, donc seulement d'après les descriptions de C. MONTAGNE et de H. LEITGEB.

J'ai pu examiner, d'une part le fragment de type conservé au Muséum National d'Histoire Naturelle (Paris) dans l'herbier Montagne, d'autre part, grâce à l'amabilité du Professeur Ch. BAEHNI et de C. E. B. BONNER, le fragment conservé dans l'herbier Stephani, à Genève. Voici un résumé des caractères essentiels de cette Hépatique :

Thalle long de 15-20 mm, large de 2 mm environ. A l'état sec, faces latérales se repliant au-dessus de la face dorsale et montrant leur teinte rouge sombre. Épiderme portant des pores entourés de 5 cellules environ. Chambres aérifères formant une seule assise. Filaments assimilateurs se dressant du fond des chambres aérifères. Tissu ventral dense. Écailles sur 2 rangs. Rhizoïdes lisses et ponctués. Dioïque. Inflorescence mâle dans la partie médiane du thalle, à anthéridies immergées, nombreuses, dressées. Inflorescence femelle dans une dépression à la face supérieure du thalle. Paraphyses entourant les archégones. Capsule sphérique portée par un pied très court, à parois formées de cellules portant des épaississements semi-annulaires ou annulaires ; entourée d'une coiffe mince et d'un involucre. Involucre monophylle formé d'une seule assise de cellules et portant des cellules oléifères violettes, éparses. Dans la capsule jeune : spores et cellules stériles non ornées ; plus tard, cellules stériles portant un épaississement spiralé brun ; à la maturité des spores, cellules stériles transformées en « funicules » (selon l'expression de MONTAGNE) c'est-à-dire réduites à une fibre brune enroulée en spirale. Spores brun foncé, atteignant 60-68-(70) μ de diamètre ; portant, sur leur face distale, dans le diamètre, 5-6 aréoles hexagonales à contours très nets ; à chaque aréole correspond un bombement plus ou moins fort, parfois faible et peu visible, surtout au centre de la face distale, plus évident sur le contour

externe qui apparaît alors plus ou moins fortement et plus ou moins régulièrement crenelé. Par transparence, fins granules visibles seulement à un fort grossissement, correspondant à l'ornementation de la 2e assise de la périspore.

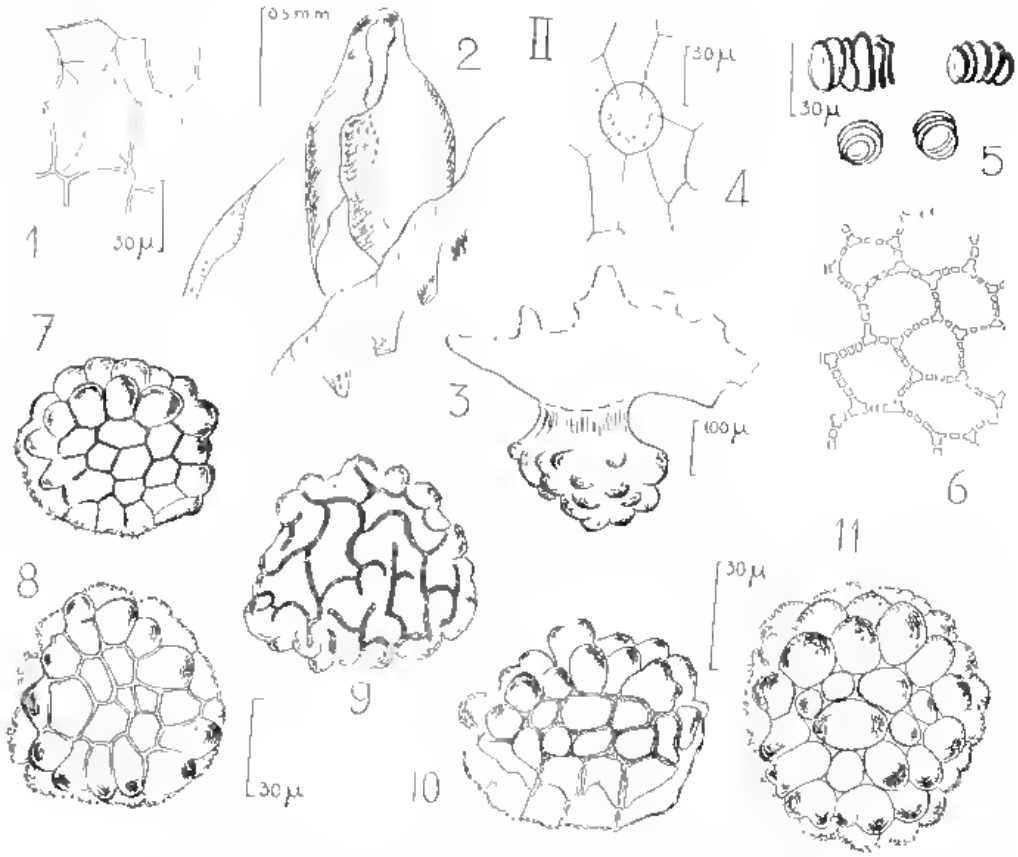


FIG. II. — *Panicularia Weddellii* Mont., d'après le spécimen de WEDDELL récolté au Brésil. — I 10 : partie du spécimen conservé à l'herbier Stéphan (herbéo). — II : partie du spécimen conservé dans l'herbier Montagne (Paris). — 1 : paroi de l'épiderme supérieur. — 2 : thalle porteur d'un mycélocarpe. — 3 : une capsule âgée déchirée mais montrant le pied très court et non lenticulaire. — 4 : une cellule de l'mycélocarpe colorée en violet. — 5 : poils aériens. — 6 : cellules du thalle vues sur une série de sections transversales. — 7-11 : spores à tubercules plus ou moins développés, parfois érodés.

Distribution.

Jusqu'alors, *F. Weddellii* doit être considéré comme strictement brésilien. Il a été récolté seulement 2 fois, par WEDDELL et par BURCHELL.

Le spécimen de WEDDELL est originaire de la province de Goyaz. D'après l'itinéraire suivi par WEDDELL au Brésil, retracé par I. URBAN (*in* C. MARTIUS, Flora brasiliensis, 1906, vol. I, pars I), WEDDELL a parcouru la province de Goyaz en 1844. Donc, bien que C. MONTAGNE n'ait pas signalé l'année de récolte du *F. Weddellii*, on peut affirmer que c'est 1844. On ne possède aucune précision sur la localité d'origine :

MONTAGNE ne l'indique pas, elle n'a pas été portée sur le specimen type, on ne peut la déduire des observations de URBAN.

On ne connaît pas non plus l'origine de la récolte de BURCHEL. BURCHEL resta au Brésil de 1825 à 1830 et se trouvait dans la province de Goyaz de 1827 à 1829 ; mais la plante est-elle de la province de Goyaz ?

III. — FUNICULARIA BISCHLERIANA n. sp. (fig. III, IV, V).

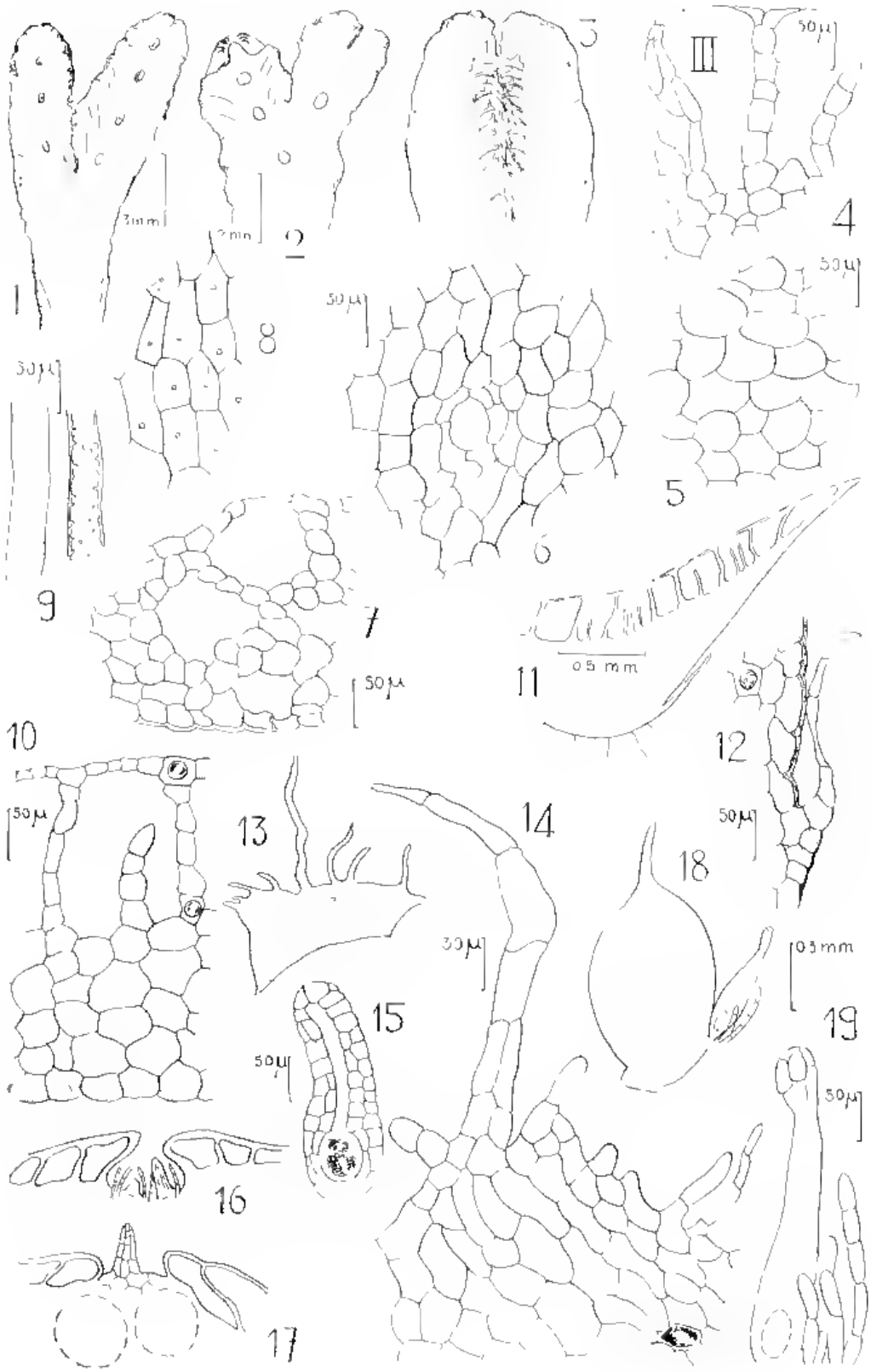
Helena BISCHLER récolta, en Colombie, une Hépatique thalloïde formant une grande plaque dense, d'un violet noirâtre sur le sec. Cette espèce ressemble beaucoup au *Funicularia Weddellii* mais je la considère comme une espèce nouvelle. Malgré la critique concernant les « épithètes spécifiques » parue dans *Taxon* (**XI**, 2, p. 57), je la dédie à H. BISCHLER, spécialiste des Hépatiques sud-américaines et qui fit de très belles récoltes en Colombie.

Description.

Plante formant des plaques denses. Thalle sec replié suivant la ligne médiane et montrant les faces latérales d'un violet-noir foncé. Thalle humide bien étalé ; face supérieure d'un vert un peu bleuté, montrant un réseau qui correspond aux piliers des chambres aérifères et, au centre de chaque maille de ce réseau, un pore ; marge presque hyaline ou plus ou moins violacée ; face inférieure violet sombre et striée obliquement de la marge vers la partie médiane. Thalle simple ou profondément bifurqué, plus rarement courtement bifurqué, atteignant 15 mm de longueur, 3-3,5 mm de largeur. Écailles, sur la face ventrale, disposées en 2 rangées latérales (une à droite et une à gauche de la crête médiane), nombreuses ; au sommet du thalle, écailles fortement imbriquées et disposées en 2 rangées arrivant au contact l'une de l'autre puis un peu plus distantes ; au-dessous du sommet, les 2 rangées s'écartent l'une de l'autre et les écailles deviennent moins fortement imbriquées ; plus bas encore, les rhizoïdes naissent sur la partie médiane du thalle, les 2 rangées d'écailles se disposent alors de part et d'autre de la crête médiane couverte de rhizoïdes et les écailles d'une même rangée sont alors bien distantes les unes des autres. Écailles à sommet hyalin, à base violette, à marge frangée et possédant une soie beaucoup plus longue que les autres divisions marginales ; dépourvues d'oléocorps sauf au contact de la bande violette et de la partie hyaline où se trouve une cellule à contenu fortement réfringent. Rhizoïdes de 2 sortes : les uns lisses, les autres tuberculés.

Épiderme supérieur formé de cellules à parois minces et sans trigones ; pores assez petits, entourés d'une couronne de 5-6 cellules très minces et transparentes, elle-même entourée de 1-2-(3) rangs de cellules très minces irrégulièrement disposées.

Section du thalle large de 3-3,5 mm, montrant : *a*) l'épiderme supérieur muni de pores limités par les cellules à paroi externe mince ; *b*) le tissu assimilateur comprenant une seule assise de chambres aérifères (parfois 2 ou, très rarement, 3 vers la marge du thalle ; au fond des chambres, des filaments assimilateurs formés de 1-6 cellules superposées, la cellule terminale étant obtuse ou subaiguë au sommet ; *c*) le tissu ventral dense,



environ 3 fois plus haut que le tissu assimilateur dans la partie médiane du thalle (ex : tissu assimilateur haut de 220 μ, tissu ventral haut de 680 μ), souvent absent près de la marge du thalle : *d*) l'épiderme inférieur formant une bande basse, violet foncé tout autour de la partie ventrale et portant les écailles et les rhizoïdes. Les oleocorps existent à 3 niveaux : dans les cellules épidermiques généralement au-dessus des piliers des chambres aérifères ; au contact du tissu ventral et des chambres aérifères ; dans le tissu ventral près de l'épiderme inférieur.

Thalles dioïques. Un seul thalle probablement mâle observé : sur la ligne médiane du thalle, une ouverture en forme de boutonnière de 1,2 mm de longueur du fond de laquelle se dressent 7 anthéridies hyalines (tout au moins, ces organes très jeunes ont été interprétés comme des anthéridies), les plus jeunes étant à la partie distale.

Inflorescences femelles, à la face supérieure du thalle, dans des cavités disposées le long de la ligne médiane du thalle. De cette cavité émerge une seule capsule enveloppée de son involucre : on retrouve, à la base de la capsule, les archégones stériles desséchés et les paraphyses (files de 5 cellules environ) qui les entourent. L'involucre enveloppe capsule et archégones stériles, il y a donc une seule enveloppe pour l'ensemble. A maturité la capsule émerge au-dessus du thalle, entourée de son involucre qui, bientôt, s'étale suffisamment pour laisser voir la capsule.

Involucre formé d'une lame unistrate, teintée de jaune brun très pâle, portant des cellules éparses à contenu fortement coloré en violet ou brun-violet, très apparentes sur le tissu pâle de l'involucre ; cette lame, au moins lorsque la capsule est jeune, enveloppe complètement le sommet de la capsule et même l'un de ses bords recouvre l'autre, mais, à la base, les 2 bords restent toujours distants l'un de l'autre.

Calyptra entourant complètement la capsule, mince, unistrate, portant au sommet un prolongement hyalin ou violacé, reste du col de l'archégone.

Capsule adulte subsphérique, brune, de 0,7 mm de diamètre, portée par un pied très court ou presque nul, munie d'un haustorium assez bien développé mais nettement plus étroit que la capsule. Paroi de la capsule unistrate (sauf, probablement, à la base), formée de cellules jaune clair qui portent de forts épaississements brun-rouge, semi-annu-

---

FIG. III. — *Funicularia bischleriana*, d'après le type. — 1, 2 : thalles vus par la face dorsale et montrant des lacunes où sont insérés les élément lemelles. — 3 : thalle, face ventrale, montrant écailles et rhizoïdes. — 4 : section transversale du thalle, face supérieure, avec pores, chambres aérifères et un filament assimilateur. — 5 : section transversale du thalle, tissu ventral dense. — 6 : fragment d'épiderme supérieur avec un pore et les cellules à parois minces qui l'entourent. — 7 : section longitudinale du thalle, au niveau de l'aile (2 ou 3 chambres aérifères superposées). — 8 : aspect de l'épiderme supérieur indiquant le réseau et les pores un peu surélevés. — 9 : rhizoïdes lisses et tuberculés. — 10 : section transversale du thalle avec épiderme supérieur, chambres aérifères, un filament assimilateur, tissu ventral, épiderme inférieur violet, oléocorps. — 11 : schéma d'une section du thalle. — 12 : épiderme inférieur et écaille en section transversale. — 13 : une écaille. — 14 : portion d'écaille montrant le long cil. — 15 : un archégone. — 16 : disposition des archégones et paraphyses dans une cavité de la face supérieure du thalle. — 17 : capsules déjà formées à la face supérieure du thalle. — 18 : une jeune capsule portant un archégone stérile entouré de paraphyses. — 19 : archégone et paraphyses de la figure précédente.

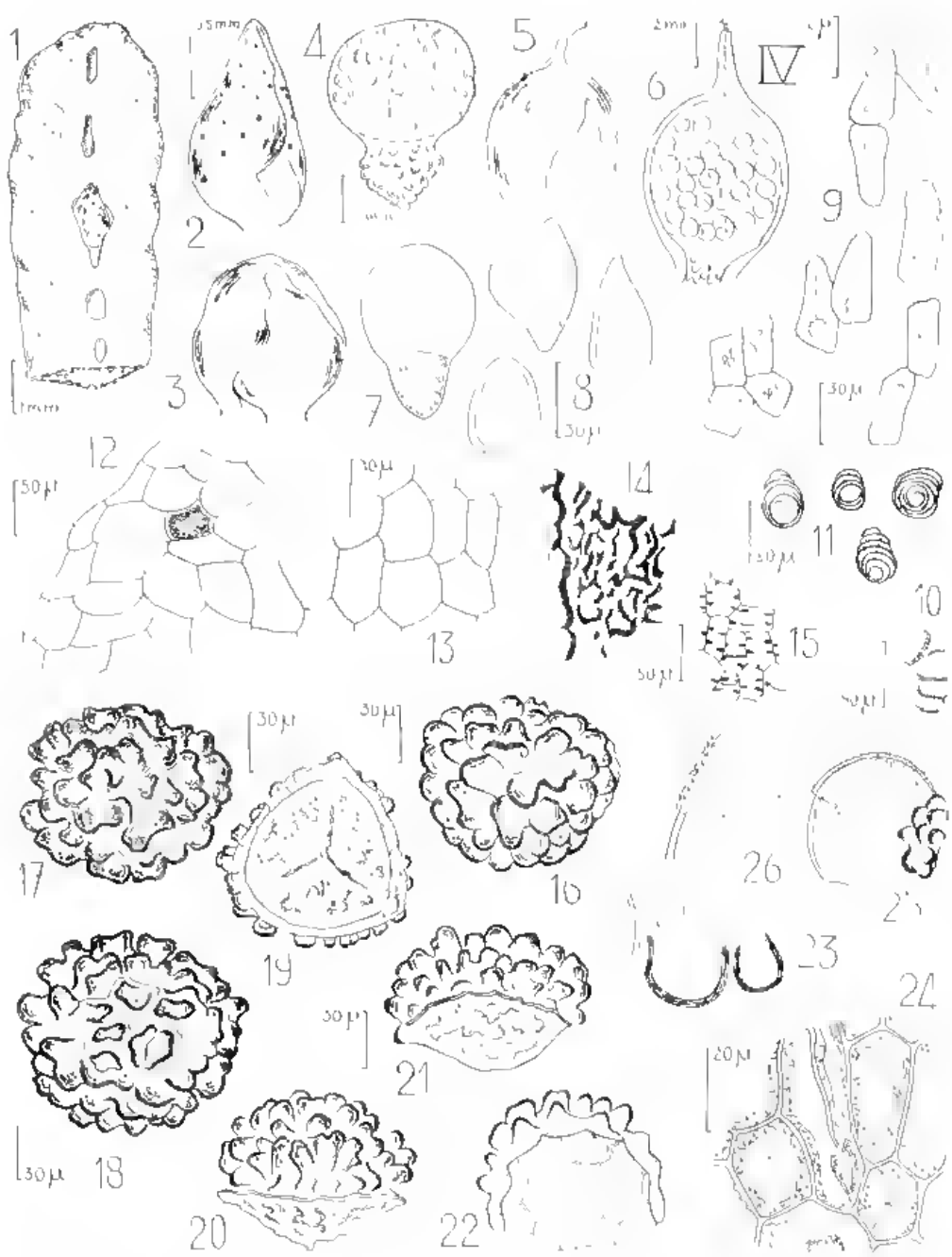


FIG. IV. — *Funiculazon bechteronum*, d'après le type. — 1 : thalle portant des lamines dont l'une est occupée par un involucre. — 2 : involucre. — 3 : involucre ouvert : les bords écartés montrent la capsule enveloppée de sa coiffe. — 4 : capsule ouvert au haustorium bien développé, un pied très court, des spores faisant saillie. — 5 : coiffe ouverte pour dégager la capsule. — 6 : une capsule entourée de sa coiffe et portant de jeunes tétrades. — 7 : jeune capsule. — 8 : cellules mères des spores. — 9 : cellules nourricières (pseudoélateres) très jeunes. — 10 : une cellule nourrière sur laquelle apparaît une spore à peine teintée. — 11 : « funicules ». — 12 : tissu de l'involucre avec cellule fortement teintée de violet. — 13 : tissu de la coiffe. — 14 et 15 : tissu de la capsule. — 16, 17, 18 : spores vues par la face distale. — 19 : spore vue par la face proximale. — 20, 21 : spores, vues de profil. — 22 : spore ouverte, montrant l'intérieur du sporoderme. — 23 : tubercules de la face distale. — 24 : aspect de la

laires ou presque annulaires. Les cellules de la paroi des capsules jeunes ne portent pas encore d'épaississements semi-annulaires. Les jeunes capsules renferment les cellules-mères des spores subsphériques ou plus ou moins ovoïdes ou pyriformes et présentant alors une ou deux extrémités mucronées. Ces cellules-mères, brillantes et d'un beau vert clair, sont accompagnées de cellules stériles isolées ou groupées par 2 ou par 4, à parois très minces et dépourvues de toute ornementation, mesurant 50-80 μ de longueur. Dans les capsules un peu plus âgées, on observe des tétrades de 75-90 μ, à spores non ornées et des cellules stériles transparentes, non teintées. J'ai observé quelques cellules stériles présentant un épaississement spiralé encore très pâle et peu indiqué. Dans les capsules adultes, on trouve les spores et, mêlées aux spores et plus nombreux au fond de la capsule, de petits éléments de 22-28 μ de hauteur, ne montrant aucun tissu vivant et constitués seulement par une spire brune formant un petit cylindre ou, plus souvent, un tonnelet. Ce sont les « funicules », donc les élatères.

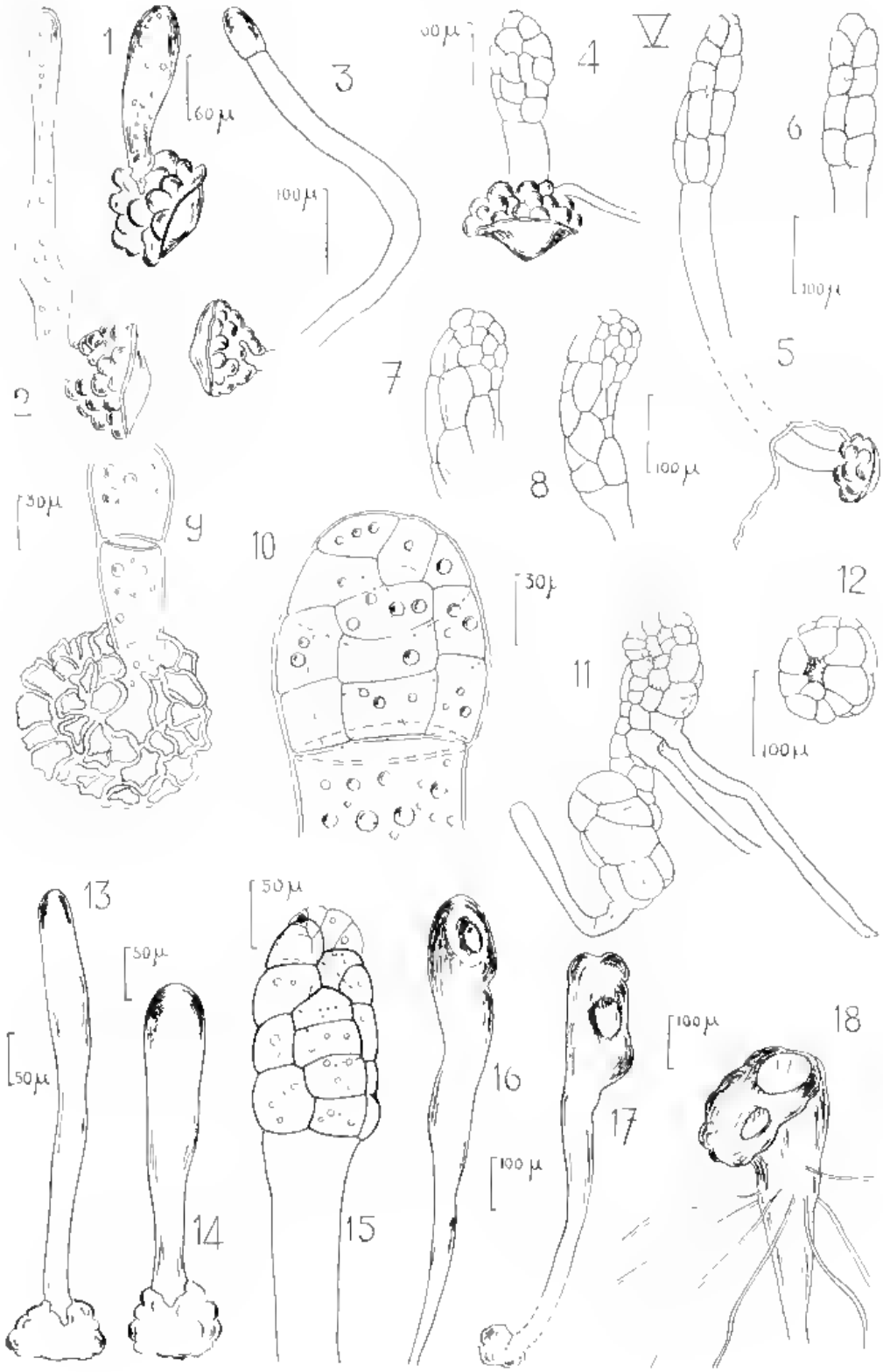
Spores brun-rouge, mesurant 90-97 μ de diamètre, ayant les 3 faces proximales (zones de contact des spores dans la tétrade) séparées par des arêtes très adoucies ; faces proximales non ornées, cependant, à un fort grossissement, on aperçoit des granulations très fines disposées en figures imprécises, plus denses suivant des lignes plus ou moins ondulées. Face distale convexe, couverte de gros tubercules ; ces tubercules font fortement saillie sur la périphérie. Chaque tubercule fait saillie au-dessus d'une aréole de la face distale, donc, au centre, à la mise au point supérieure, apparaît le sommet arrondi de tubercules et, à la mise au point inférieure, la limite des aréoles. L'observation de la spore par la face proximale montre une aile relativement nette et qui, en vue distale, se trouve cachée par les tubercules marginaux.

Diagnose latine.

Thallus simplex vel bifurcatus, 15 mm longus, 3-3,5 mm latus. Pagina superior viridis, reticulata, poris a 5-6 cellulis circumdatis. Pagina inferior violacea. Squamae violaceae sed, ad apicem, hyalinae, margine fimbriatae. Cavernae unistratae, interdum ut verticillatim ularum 2-3-stratae, fitis viridis e fundo cavernarum erectis, ex 4-6 cellulis compositis. Dioica. Inflorescentia feminea in pagina superiore infixa. Involucrum monophyllum, tenue, pallidum, cellulis oleiferis violaceis sparsis, capsulam involvens. Calyptra laevis. Capsula 0,7 mm diam., globosa, cellulis semiannulatim vel interdum annulatim incrassatis ; cellulae steriles laeves, deinde spiraliter incrassatae, hudem in spiras fuscas mutatus. Sporae 90-97 μ diam., lateribus proximis sublaevibus, latere distali tuberculis turgidis tecto, apertura distali dehiscentes.

---

face interne du sporoderme. — 25 : une spore en partie écrasée, montrant des tubercules de la périne rejetés à droite ; l'exine mince, jaune clair, couverte de fins tubercules ; l'intine incolore à tubercules très fins, à peine visibles. — 26 : détail de la figure précédente (exine et intine).



Distribution.

F. bischleriana est connu seulement par le spécimen type récolté par H. Bischler en Colombie : Intendencia del Meta, Rio Guayabero, raudal de la Macarena, 350 m, 21 janvier 1959. Jusqu'alors on doit donc le considérer comme une endémique de Colombie.

Germination des spores et premiers stades du gametophyte.

La variabilité des différents stades du développement du gametophyte des Marchantiales ne fait plus de doute et les limites de cette variabilité commencent à être connues. L'étude du développement d'une espèce exige un nombre de spores suffisamment grand pour réaliser des germinations dans des conditions multiples. Or, la quantité utilisable de spores de *F. bischleriana* ne pouvait suffire pour une étude importante conduite suivant une méthode scientifique rigoureuse. J'ai donc réalisé seulement quelques essais de germination d'un assez petit nombre de spores dans des conditions assez proches des conditions naturelles.

Quelques spores récoltées le 21 janvier 1959, conservées en herbier donc à l'abri de la lumière et de l'humidité, ont été semées le 11 février 1963 sur sol siliceux maintenu humide, exposé à la lumière du jour (journées de 9-10 heures), à la température du laboratoire (18-20° pendant la journée, 15° environ pendant la nuit). Près de 70 % des spores ont germé.

D'autres spores ont été semées le même jour sur perlite arrosée d'une solution obtenue en faisant macérer un sol siliceux non stérilisé dans de l'eau distillée. Les boîtes de Petri ont également été maintenues à la température du laboratoire, exposées à la lumière solaire. Le pourcentage de germination a atteint presque 50 %.

Plusieurs spores, semées sur milieu de culture à l'agar et exposées à la lumière artificielle, n'ont pas germé.

De nombreuses observations ont déjà été faites sur la persistance du pouvoir germinatif des spores de Bryophytes. H. Inoue (1960) a cité quelques-uns de ces travaux et fait lui-même un certain nombre d'essais. Il semble que, chez les Marchantiales, le pouvoir germinatif persiste

---

Fig. V. — *Funicularia bischleriana*, d'après le type. — 1 et 2 : spore et tube germinatif ; semis de 21 jours, sur perlite. — 3 : spore, tube germinatif et première cellule du massif terminal. — 4 : l'un des très rares cas où le tube germinatif reste très court ; à la base, le rhizoïde germinatif. — 5 : spore, rhizoïde germinatif, tube germinatif très long (donc représenté ici, partiellement, en pointillés), plateau en colonne étroite. — 6 : une autre colonne terminant un tube germinatif. — 7 et 8 : « plateau » en colonne un peu arquée avec, vers le sommet, cellules latérales de petite taille. — 9 : une spore et un tube germinatif hyalin divisé très tôt en 2 cellules à peu près égales. — 10 : sommet d'un tube germinatif contenant d'abondantes gouttes huileuses, hyalin, terminé par un massif cellulaire chlorophyllien et contenant des gouttes huileuses. — 11 : « plateau » en colonne fortement chlorophyllienne, ayant, à sa base, des rhizoïdes et une rainification. — 12 : sommet de ce même plateau, vu au-dessus, portant, au centre, une lacune. — 13 et 14 : spore et tube germinatif ; semis de 30 jours, sur substrat formé d'humus et de sable siliceux. — 15 : massif cellulaire terminant le tube germinatif, semis de 38 jours, sur humus et sable siliceux. — 16, 17 et 18 : le stade du « plateau » pectiné 1 ou 2 lacunes vers le sommet ; semis de 50 jours, sur perlite.

assez peu de temps. On parle, pour certaines espèces, de 6 mois, un an, 18 mois. Dans la nature, vraisemblablement, des spores âgées de 2 ans au moins peuvent encore germer ; par exemple, celles des *Riccia* croissant en région semi-désertique où la courte période de pluie ne se produit pas chaque année.

Les spores conservées en herbier, donc à l'abri de tous les agents atmosphériques, semblent garder assez longtemps leur pouvoir germinatif. C'est le cas pour celles de *F. bischleriana* qui ont donné un fort pourcentage de germination après plus de 4 ans de conservation en herbier.

Dans les deux milieux de culture utilisés, le développement est le même. Après un repos apparent de quelques jours dans le milieu humide, la spore gonfle. Au bout de 14-18 jours, le sporoderme se rompt à partir du pôle distal (centre de la face externe bomber). Le tube germinatif fait saillie au pôle distal ; il s'allonge plus ou moins (j'ai pu mesurer jusqu'à 900 μ de longueur et 18 μ de diamètre), contient de nombreuses gouttelettes grasses, reste hyalin sauf au sommet où l'on observe quelques chloroplastes. Il est encore unicellulaire et aucun rhizoïde n'apparaît. Dans l'un des cas observés le tube germinatif, encore très jeune, était déjà divisé en 2 cellules égales par une mince cloison.

Un peu plus tard, une cellule terminale s'individualise, se divise et donne un massif cellulaire fortement chlorophyllien terminant le tube germinatif incolore. A ce stade, dans mes cultures, le rhizoïde germinatif n'existait pas, ou bien, rarement, il était apparu et alors ne semblait pas séparé du tube germinatif par une cloison. Ce rhizoïde germinatif est lisse. Le massif cellulaire terminal s'allonge, prend la forme d'une colonne ayant, vers la base, un ou deux rhizoïdes lisses. Parfois, cette colonne devient, vers son sommet, légèrement arquée et, sur la face faiblement concave, apparaissent des cellules petites et nombreuses. Au sommet de la colonne, on aperçoit une lacune médiane qui fait penser à une chambre aérifère. Bientôt se forme une seconde lacune.

Toutes les spores observées ont montré le même mode de déhiscence. Dans certains cas même, où la sortie du tube germinatif s'est arrêtée très tôt, la déhiscence de la spore par le pôle distal n'a présenté aucune anomalie.

L'apparition du rhizoïde germinatif semble s'effectuer comme dans le « type *Stephensoniella* » (H. INOUE, 1960) : dans ce type, le rhizoïde apparaît comme une excroissance de la base du tube germinatif. Chez *F. bischleriana*, le rhizoïde est incolore et contient peu de gouttelettes grasses.

Le mode de formation du « plateau » appartient au « type *Stephensoniella* » décrit par MEHRA et KACHROO (1952) et admis par H. INOUE (1960). Chez *F. bischleriana* il consiste en une colonne multicellulaire dressée, devenant, parfois, légèrement arquée, portant, au sommet, des cavités comme chez *Stephensoniella brevipedunculata* (voir MEHRA et KACHROO, 1952, fig. 10).

Parmi les Marchantiales, les *Riccia* semblent les plus proches du genre *Funicularia* en ce qui concerne leur mode de développement. On observe en effet chez *Riccia* comme chez *Funicularia* une déhiscence de la spore distale, un rhizoïde germinatif du type « *Stephensoniella* » et un plateau du type « *Stephensoniella* ». Ceci appuie la théorie évolutive de F. CAVERS (1910-1911, p. 56), du moins en ce qui concerne ces genres : il place *Funi-*

cularia au-dessus de *Riccia* et de *Tessalina* et le fait dériver directement de ces 2 genres. *Dumortieropsis* (= *Monoselenium*) semble avoir un développement assez comparable à celui de *Funicularia* mais la déhiscence des spores est tangentielle. Or, F. Cavers (1910-1911, p. 60) considère *Monoselenium* comme représentant la liaison entre *Cronisia* et *Funicularia*.

Anomalies.

J'ai pu observer, sur le spécimen de *F. bischleriana* conservé dans l'Herbier Montagne, deux anomalies :

1) Un involucre formé de 2 lobes distincts mais dont les autres caractères étaient normaux. Ce cas tératologique pourrait sembler sans intérêt. Cependant, il indique un rapprochement possible entre *Funicularia* et *Cronisia*. En effet, M. J. Berkeley (1857, p. 137 et fig. 91 a) a représenté un involucre normal de *Cronisia* formé de deux lobes indépendants et il a écrit : « di-triphyllous involucre, consisting of broadly ovate leaflets clasping the fruit ».

2) La présence d'une masse d'aspect thalloïde, dans une cavité du thalle, à la place où aurait dû se développer une capsule. Toute la cavité se trouvait occupée par cette masse verte ayant la même structure que le thalle, entourée de très nombreuses écailles étroites, profondément découpées, hyalines au sommet, teintées de mauve à la base comme les écailles ventrales d'un thalle. Parmi les écailles, se trouvait un archégone stérile desséché. A la base de la masse verte, une écaille courte, à marge entière, parsemée de cellules à contenu violet, semblait un involucre modifié, beaucoup plus petit que les involucres normaux et non enveloppant.

IV. Comparaison entre Funicularia Weddellii et F. bischleriana.

Dans les deux espèces qui, actuellement, constituent à elles seules le genre *Funicularia*, les dimensions du thalle sont sensiblement les mêmes. Chez *F. bischleriana*, le thalle semble avoir des ailes plus nettement indiquées que chez *F. Weddellii*. Aucune différence importante n'apparaît dans la structure du thalle des 2 espèces, ni dans l'organisation de leur inflorescence femelle, ni dans la constitution de leur capsule. Par contre, les spores se distinguent nettement par leurs dimensions et leur ornementation.

Plusieurs caractères mériteraient d'être observés sur du matériel plus abondant et, de préférence, frais : *a*) la structure des parois cellulaires du tissu ventral : en effet, sur l'une des sections transversales du thalle de *F. Weddellii*, j'ai constaté l'existence de parois assez épaisses et finement perforées ; *b*) l'ornementation de la périspore vue par la face interne, lorsque la spore a été déchirée et vidée de son contenu : il m'a semblé que cette face interne montre, chez *F. Weddellii*, un réseau plus ou moins régulier et assez peu visible, alors que chez *F. bischleriana* le réseau apparaît très fortement indiqué et limitant nettement des aréoles hexagonales ou polygonales.

On peut, actuellement, résumer les caractères distinctifs des deux espèces par la clé suivante :

Spores de 60-70 μ de diamètre. Limite des areoles de la face distale nette et bien apparente. Tubercules de la face distale des spores peu développés . . . . . *F. Weddellii.*

– Spores de 90-97 μ de diamètre. Limite des areoles de la face distale souvent peu visible et plus ou moins cachée par les tubercules. Tubercules de la face distale des spores très saillants. . . . . *F. bischleriana.*

V. — Distribution du genre Funicularia.

Jusqu'alors, on peut qualifier le genre *Funicularia* de « tropical sud-américain » : *F. Weddellii* a été récolté au Brésil, *F. bischleriana* en Colombie. Ces deux espèces se trouvent localisées, probablement, à plus de 2 500 km l'une de l'autre. Elles semblent silicicoles, vivent sur sol clair ne faisant aucune effervescence à l'acide et contenant des grains siliceux fins.

Cronisia, genre qui appartient à la même famille mais dont on ne connaît pas bien la valeur générique, est également brésilien. Quant au *Corsinia*, genre monospécifique, également de la famille des Corsiniacées, sa distribution est fort différente : elle s'étend autour de la Méditerranée et sur les Îles Atlantiques, aux États-Unis (au moins dans la partie méridionale), et, probablement, en Amérique du Sud et au Japon.

VI. — Affinités du genre Funicularia.

La famille des Corsiniacées comprend 3 genres : *Corsinia* Raddi, *Cronisia* Berkeley, *Funicularia* Mont.

1. Si l'on étudie la description de *Cronisia paradoxa* (Wils. et Hook.) Berkeley, on est conduit à considérer les deux genres *Cronisia* et *Funicularia* comme très proches l'un de l'autre et différant, du moins d'après la description de Fr. Stephani : *a*) par la position des filaments assimilateurs (horizontaux et fixés sur les parois latérales des chambres aérifères chez *Cronisia* ; verticaux et fixés sur le plancher des chambres aérifères chez *Funicularia*) ; *b*) par l'involucre à bords lobés (à 2 divisions d'après les auteurs de l'espèce ; di-triphylle d'après Berkeley) chez *Cronisia*, entier chez *Funicularia*. Les autres caractères me semblent trop mal définis d'après les descriptions de Wilson et Hooker, de Stephani, de Berkeley pour servir valablement à une comparaison. J'ai examiné les préparations conservées à l'Herbier de Genève : on peut seulement dire que les jeunes capsules de *Cronisia* ressemblent étrangement à de jeunes capsules de *Funicularia*.

2. Le genre *Corsinia* est connu par un si grand nombre de spécimens que l'on peut facilement comparer ses caractères à ceux du genre *Funicularia*.

a) *Caractères morphologiques communs aux genres* Corsinia *et* Funicularia :

Chambres aérifères en une seule rangée. Pores entourés de 1-3 rangs de 5-6 cellules à parois très minces. Inflorescences femelles dans des

cavités de la face supérieure du thalle, disposées suivant la ligne médiane du thalle. Calyptra entourant complètement la capsule. Capsule subsessile. Pseudo-élatères.

b) *Caractères morphologiques distinctifs entre les deux genres* Corsinia *et* Funicularia :

Corsinia : *Écailles* hyalines, disposées sur plusieurs rangs. *Cavité contenant l'inflorescence femelle* limitée par un rebord un peu étalé, crénelé, formé d'un tissu aérifère à chambres profondes, de sorte que le pore de chaque chambre se trouve fortement surélevé. *Involucre* en forme d'écaille épaisse, à divisions plus ou moins nombreuses et plus ou moins profondes, portant sur ses bords des prolongements dirigés dans des plans différents ; muni de cellules à oléocorps éparses, d'aspect hyalin mais brun-noirâtre quand on les observe au microscope ; bordant un petit groupe de capsules mais ne les enveloppant pas réellement. *Calyptra* épaisse, couverte, dans les 2/3 supérieurs, de prolongements pluricellulaires lui donnant un aspect papilleux ; cellules contenant des oléocorps éparses. *Parois de la capsule* sans fibres semi-annulaires ou annulaires. Capsule jeune contenant des *pseudo-élatères* dépourvues d'épaississements spiralés, mais capsules âgées dépourvues de funicules. *Spores* à face distale ornée d'alvéoles.

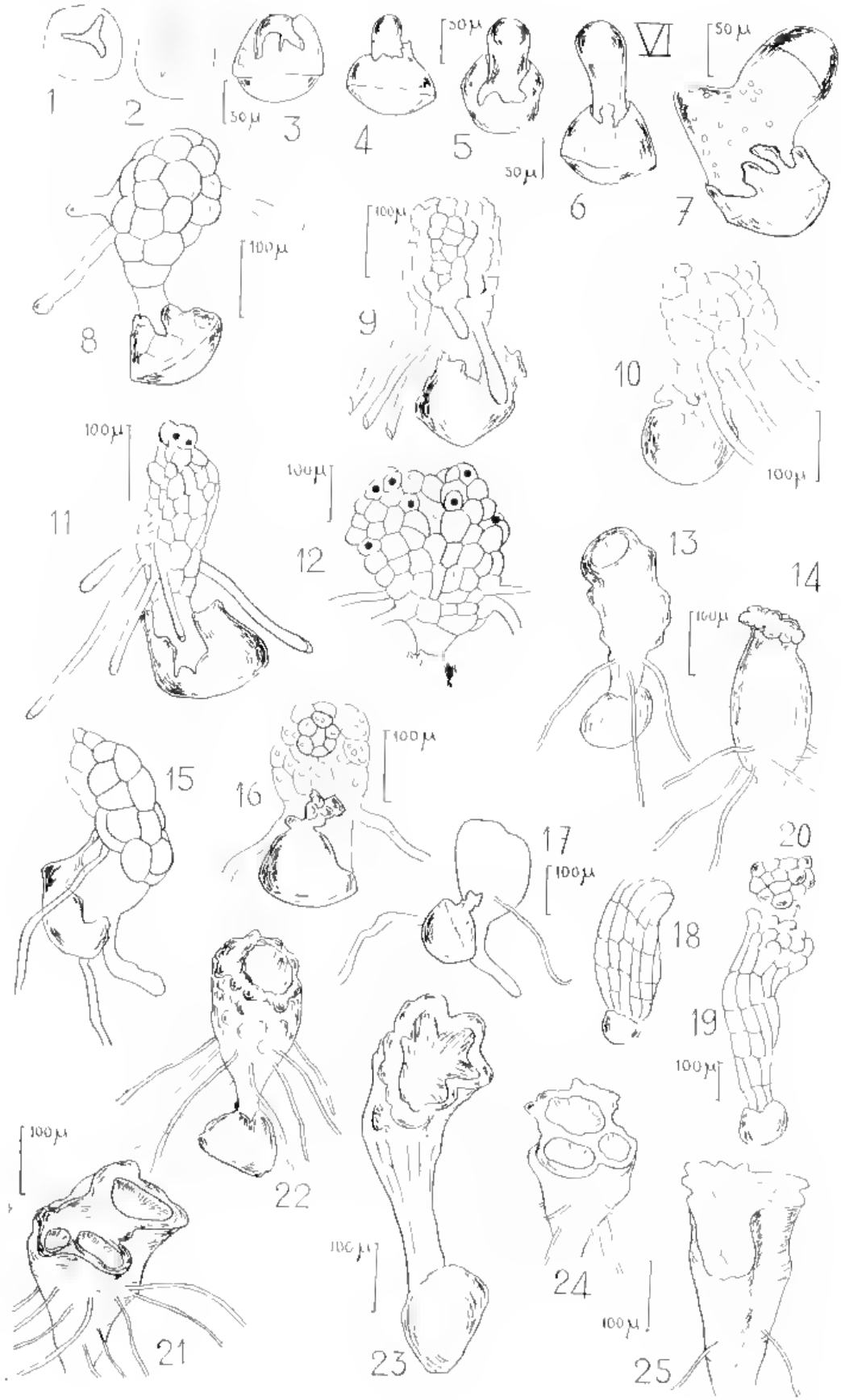
Funicularia : *Écailles* à base teintée de violet, disposées en deux rangées ventrales. *Cavité contenant l'inflorescence femelle* à bords tronqués net. *Involucre* mince, unistate, à bord entier ou subentier, portant des cellules à contenu violet éparses, enveloppant presque complètement une seule capsule munie de sa calyptra. *Calyptra* mince, complètement lisse, dépourvue d'oléocorps. *Parois de la capsule* âgée formées de cellules munies d'épaississements annulaires ou semi-annulaires. Capsule jeune contenant des *pseudo-élatères* dépourvues d'épaississements spiralés, mais capsule âgée contenant des funicules. *Spores* à face distale ornée de tubercules plus ou moins fortement développés et correspondant, chacun, à une aréole.

Certains auteurs ont pensé que la présence d'épaississements spirales autour des pseudo-élatères et d'épaississements semi-annulaires autour des cellules des parois de la capsule, prouve que *Funicularia* est plus évolué que *Corsinia*. Disons, en tout cas, que, par ce caractère, *Funicularia* est plus complexe que *Corsinia*.

c) *Développement du gamétophyte chez* Corsinia *et* Funicularia *comparaison.*

On connaît maintenant la valeur, au point de vue des relations entre les divers groupes de Marchantiales, de l'étude du développement à partir de la spore. Nous avons examiné, ci-dessus, le processus de ce développement chez *Funicularia bischlerinna*. Voyons quels sont les premiers stades du développement du gamétophyte de *Corsinia coriandrina* (fig. VI) et comparons les résultats obtenus pour les deux espèces.

Des spores de *Corsinia coriandrina*, originaires du Portugal (environs de Monchique, leg. Mme G. Debin) et du S de la France (Cannes, leg. Dr E. Debon), ont été semées le 3 mai dans les mêmes conditions que celles de *Funicularia bischlerinna*, sur perlite arrosée d'extrait de sol siliceux. La germination a commencé plus tôt pour le *Corsinia* (spores fraîches prélevées sur l'échantillon vivant, juste au moment du semis)



que pour le *Funicularia* (spores conservées en herbier). Dès le 9 mai, j'ai observé des spores déchirées et le 11 mai certains tubes germinatifs atteignaient déjà 50 μ de longueur. Presque toutes les spores (env. 95 %) ont germé. La position des spores sur le substrat n'a aucune importance : placées latéralement, appuyées sur la face proximale, ou bien reposant sur le sommet de la face distale, les spores germent aussi bien et de la même façon.

La déchirure du sporoderme commence par le centre de la face distale, s'effectue par 3 ou 4 fentes, laissant sortir, juste au centre, le tube germinatif, incolore, bourré de gouttelettes grasses et se teintant bientôt, au sommet, de vert. Dans ces cultures, le rhizoïde germinatif, à ce stade, n'existait pas, sauf dans un cas où il est apparu très nettement comme un prolongement du tube germinatif et non séparé de lui par une cloison (type *Stephensoniella*). Vers le 20 mai, à l'extrémité distale du tube germinatif resté très court, on observe déjà un massif subsphérique qui s'allonge ensuite un peu mais garde son sommet bien arrondi. Ce massif, formé de nombreuses cellules à contenu chlorophyllien et riche en gouttelettes grasses, porte des rhizoïdes incolores et lisses, répartis tout autour de lui et surtout nombreux à sa base. Ces rhizoïdes prolongent, sans en être séparés par une cloison, certaines cellules incolores périphériques de la base du massif.

Quelques jours plus tard, le massif s'allonge ; parfois, il se rétrécit au sommet, prenant la forme d'un tonnelet. A l'apex, se forme une lacune assez profonde qui semble correspondre à la première chambre aérifère. Dans certains cas, la lacune n'apparaît pas, les cellules du sommet du massif prennent un peu d'ampleur, font saillie et un prolongement latéral prend naissance. Dans 2 cas, j'ai observé, juste au centre de la partie apicale du massif, près du fond de la lacune, une grosse cellule transparente à sommet chlorophyllien. En général, le massif cellulaire s'élargit à son sommet et s'aplatit ; une lacune se forme, soit juste au centre, soit un peu latéralement. Vers le 10 juin, le massif, encore un peu plus élargi, portant 2 ou 3 lacunes ; parfois, la partie supérieure du massif, plus ou moins nettement tronquée, apparaît lobée, chaque lobe entourant une lacune. Ceci ressemble à la figure donnée par P. N. Mehra et P. Kachroo (1952, fig. 10) pour *Stephensoniella brevipilumentata*.

Sur un substrat formé d'humus et de sable maintenu humide, le déve-

---

Pl. VI. — Développement du tube germinatif. — 1 à 6 : déhiscence de la spore, puis sortie du tube germinatif par la face distale ; culture de 8-12 jours sur perlite. — 7 : formation du rhizoïde germinatif à la base du tube germinatif ; même culture. — 8, 9, 10 : tube germinatif très court, massif cellulaire, rhizoïdes ; culture de 17 jours sur perlite. 11, 12 : culture de 21 jours sur perlite ; remarquer les oleocorps déjà formés dans les cellules, au sommet du massif cellulaire. — 13 : au sommet du massif, une lacune ; culture de 21 jours sur perlite. — 14 : le massif a pris la forme d'un tonnelet et s'élargit un peu au sommet ; culture de 21 jours sur perlite. — 15 et 17 : le tube germinatif et le rhizoïde germinatif ne sont pas séparés par une cloison ; culture de 19 jours sur sol. — 16 : vers le sommet du « plateau », et latéralement, en saillie, une cellule de 6 cellules autour d'une cellule centrale ; culture de 18 jours sur sol. — 18 et 19 : le stade « plateau » est ici une colonne un peu hélicoïdale, verte ; culture de 23 jours sur perlite. — 20 : le sommet de la colonne 19, vu au-dessus. — 21, 22 et 24 : au sommet du massif cellulaire, 1 ou 3 lacunes ; culture de 33 jours sur perlite. — 23 et 25 : massif cellulaire avec un sans lacunes, grossièrement conique et plus ou moins fortement rétréci ; culture de 30 jours, sur sol.

loppement est le même que sur la perlite mais le rhizoïde germinatif prolongeant le tube germinatif, se forme plus fréquemment. Le massif cellulaire peut avoir 2 ou 3 lobes et l'un d'eux, au moins, possède une cavité au sommet. Les oléocorps se forment très tôt et dans de nombreuses cellules. En outre, on observe, parfois, latéralement, une couronne de 6 cellules entourant une cellule centrale et rappelant un pore de l'épiderme du thalle entouré de ses cellules marginales. Ceci fait songer au cas de *Carrpos* où apparaissent, à peu près à la même place et, semble-t-il, de la même façon, les premières chambres aérifères (J. PROSKAUER, 1962, fig. 14, 15, 16, 17).

Résumons ces observations : chez *Corsinia coriandrina*, la germination s'effectue par la face distale de la spore ; le rhizoïde germinatif appartient au « type *Stephensoniella* » et le plateau, également au « type *Stephensoniella* ».

Donc, chez *Funicularia bischleriana* et chez *Corsinia coriandrina*, le mode de développement est le même. Cependant, dans les mêmes conditions de culture, la morphologie des différents éléments ne semble pas identique pour les deux espèces : chez *F. bischleriana*, le tube germinatif s'allonge beaucoup, le « plateau » prend la forme d'une mince colonne ; chez *C. coriandrina*, le tube germinatif reste très court, le « plateau », toujours plus massif, forme parfois un tunnelet et comprend de nombreuses cellules. Le milieu ne semble pas avoir d'influence sur la longueur du tube germinatif.

Comparons ces résultats avec ceux qui ont été obtenus précédemment, notamment par P. N. MEHRA et P. KACHROO, par J. PROSKAUER, H. INOUE, etc... On constate alors que les trois stades principaux du développement (déhiscence de la spore, apparition du tube germinatif, formation du plateau) chez *Funicularia* et *Corsinia* rappellent beaucoup ceux de *Carrpos*, *Stephensoniella*, *Riccia*. Donc les Corsiniacées seraient proches de certaines Exormothécacées et surtout des Ricciacées et des Carrpacées, cette dernière famille représentant, d'après J. PROSKAUER des « Préricciа ». Ceci est un argument pour placer, dans une classification dite « naturelle », les Corsiniaceae tout près des Ricciaceae et des Carrpaceae. S'il est exact, comme le dit J. PROSKAUER (1962, p. 373-374) que la germination par la face distale de la spore rappelle un caractère ancestral, celui de l'union des spores en tétrades persistant à la maturation, alors *Corsinia* et *Funicularia* (donc, peut-être, toutes les Corsiniaceae) pourraient compter parmi les plus anciennes Marchantiales ou, du moins, parmi celles qui ont gardé des caractères primitifs.

VII. — CONCLUSIONS.

Le genre *Funicularia* Trev. (= *Boschia* Mont.) comprend, actuellement, deux espèces : *F. Weddellii* (Mont.) Trev. connu par deux spécimens brésiliens (leg. WEDDELL et BURCHELL) ; *F. bischleriana* S. L.-A. dont on possède un seul spécimen récolté en Colombie par Helena BISCHLER.

Ces deux espèces diffèrent l'une de l'autre par la grandeur et l'ornementation des spores. Les caractères morphologiques de leurs thalles semblent peu différents, du moins d'après l'examen des spécimens dont nous disposons actuellement.

Le nom *F. japonica* St. correspond bien, comme le pensait S. HATTORI, à un simple synonyme de *Gymnophalum supradecompositum* (Lindb.) St.

La valeur générique de *Cronisia* Berkeley reste douteuse car je n'ai pu examiner le type de *Cronisia paradoxa* (Wils. et Hook.) Berkeley. Cependant, un examen de quelques préparations conservées à Genève montre, pour certains caractères, une grande ressemblance entre *Cronisia* et *Funicularia*.

Funicularia et *Corsinia* diffèrent par de nombreux caractères morphologiques mais ont en commun des caractères d'une importance telle que l'on peut affirmer qu'ils appartiennent bien à la même famille des Corsiniaceae. Les premiers stades du développement de leur gametophyte ne sont pas identiques dans les mêmes conditions de culture mais suivent le même schéma général : germination des spores par la face distale ; rhizoïde germinatif en continuité avec le tube germinatif donc du « type *Stephensoniella* » ; « plateau » du « type *Stephensoniella* », formant une colonne plus ou moins massive et portant une ou plusieurs lacunes au sommet. Dans ces deux genres la longueur du tube germinatif semble indépendante des conditions de culture.

Le genre *Funicularia* — donc les Corsiniaceae — a beaucoup d'affinités avec les Ricciaceae et les Carrpaceae.

BIBLIOGRAPHIE

BERKELEY (M. J.), 1857. — An introduction to cryptogamic Botany. London, 604 pp., 126 fig.

CAVERS (F.), 1910-1911. — The interrelationships of the Bryophyta (New *Phytologist*, **9**, p. 81-112, 157-186, 196-234, 269-304, 341-353 ; **10**, p. 1-46, 84-86).

GOEBEL (K.), 1930. — Organographie der Pflanze. Zweiter Teil : Bryophyten-Pteridophyten, 3e éd., Iena, Vol. p. 838-839, fig. 864-868.

HOOKER (W. J.) et WILSON (J.), 1844. — Enumeration of the mosses and Hepaticae collected in Brazil by George GARDNER (*London Journ. of Botany*, **III**, p. 149-167).

JOSLER (H.), 1960. — Studies in spore germination and the earlier stages of gametophyte development in the Marchantiales (*Journ. Hattori Bot. Lab.*, **23**, p. 148-191, 17 fig., 11 tabl.).

LEITGEB (H.), 1874-1881. — Untersuchungen über die Lebermoose, Heft 4, 57 Taf., Iena et Graz, Vol. p. 57-61, Pl. VI.

LORSY (J. P.), 1909. — Vorträge über botanische Stammesgeschichte. Cormophyta Zoidogamia, Iena, Vol. Corsiniaceae, p. 104 et fig. 59.

MARTIUS (P.), 1906. — Flora Brasiliensis, vol. I, pars I.

MIHRA (P. N.) et KACHROO (P.), 1951. — Sporeling germination studies in Marchantiales. I. Reboulieae (*The Bryologist*, **54**, 1, p. 1-16, 42 fig.).

— 1952. — Sporeling germination studies in Marchantiales. II. *Stephensoniella brevipedunculata* Kash. (*The Bryologist*, **55**, 1, p. 59-64, 11 fig.).

MONTAGNE (P.), 1856. — *Boschia*, nouveau genre de la famille des Hépatiques découvert au Brésil par M. WEDDELL (*Bull. Soc. bot. Fr.*, **III**, p. 572-577).

— 1856. — Septième centurie de plantes cellulaires nouvelles (*Ann. Sc. Nat.*, 4e sér., **V**, 6, p. 331-374).

PROSKAUER (J.), 1962. — Die *Carpos*. I. *Phytomorphology*, 11, 1961 (1962), p. 359-378, 37 fig.

SCHIFFNER (V.), 1909. — In A. ENGLER und K. PRANTL, Die Natürliche Pflanzenfamilien, I Teil, 3 Abt., Leipzig. Vol. *Corsinia* et *Funicularia*, p. 26 et fig. 8 ; *Cronisia*, p. 15.

STEPHANI (Fr.), 1898 (1900) et 1917. — Species Hepaticarum. I (*Bull. Herb. Boissier*, 1900, **VI**, 10, *Id.*, **VI**, p. 70-71, Icones Inéditae, 1943 et 1944.)

TREVISAN (V.), 1877. — Schema di una nuova classificazione delle Epatiche (*Mem. R. Istit. Lomb.*, **IV**, p. 443).

Notes on three collections of *Bryum* from Africa

Harold Robinson (1)

Two collections of mosses from Ethiopia recently received from F. G. Meyer, U.S. Dept. of Agriculture, and one from the Congo obtained from F. J. Hermann, U.S. Forest Service, contain both Bryums and admixed species of interest.

Bryum uliginosum (Brid.) BSG

On lower internodes of bamboo culms (*Arundinaria alpina*). North facing valleys where moist and sheltered. Ulanci volcano, outer slopes, el. 3 200 m, 25 km S. of Ambo, 8°18' N., 37°57' E. Shoa Prov., Ethiopia, Dec. 10, 1961, F. G. Meyer 7689.

The species is generally circumboreal in distribution known from as far south as Mexico and the Caucasus, but not previously reported from Africa.

Bryum leptophyllum Broch et Schimp. et C. Mull.

Autoicous. Forming dense tufts on tree bark, mostly 3-5 mm high, light green or yellowish, densely matted below with reddish radicles; stem short, erect, yellowish, reddish toward the base, evenly foliate with hairlike leaf apices clustered at the tip; leaves twisted around the stem when dry, spreading when moist, ca. 2 mm long, broadly ovate, acuminate; margin entire, usually reflexed in the middle, bordered by a double row of long narrow cells; costa strong, often reddish below, distinctly excurrent with a slender hyaline tip; cells lax, thin-walled, those near the base sometimes reddish, rectangular in basal half of leaf, rhomboidal above, 10-60 μ long, 25-50 μ wide. Seta slender, 10-20 mm long, reddish-brown; capsule pendulous, up to 4.0 mm long, broadly pyriform, not or very slightly asymmetric, yellowish-brown when mature, neck nearly as long as rest of capsule, gradually contracting into the seta, capsule becoming constricted around the mouth; operculum rather small, very bluntly conical; annulus present; exothecial cells thick-walled, mostly short-rectangular, isodiametric near the mouth; peristome inserted near the oral margin, double, outer teeth yellow, rather reddish near the base, gradually narrowing to the apex, narrowly bordered, densely papillose, longitudinal line zig-zag, ventral lamellae numerous, not far projecting; inner peristome yellow, papillose, basal membrane about half the peristome height, segments moderately wide, only narrowly

(1) Dept. of Botany, Smithsonian Institution.

fenestrate, narrowing to a point above, cilia short, rudimentary ; spores relatively large, ca. 30 μ green to brownish-yellow, minutely papillose.

Holotype in U.S. National Museum : On trunk of *Acacia pilispina* Pic.-Serm. A densely tufted moss. By the Acachi River, at road bridge, 17 km S. of Addis Abeba, el. 6830 ft., 8°52' N., 38°17' E., Shoa Prov., Ethiopia, Nov. 13, 1961, F. G. MEYER 7115, with *Tortula pagorum*. Paratype : Epiphyte on tree on termite tunnel, alt. 1500 ft., 20 km NE of Elizabethville, Katanga, Congo, March 25, 1958, L. O. WILLIAMS, with *Rhachitheciopsis tisserantii* (U.S.).

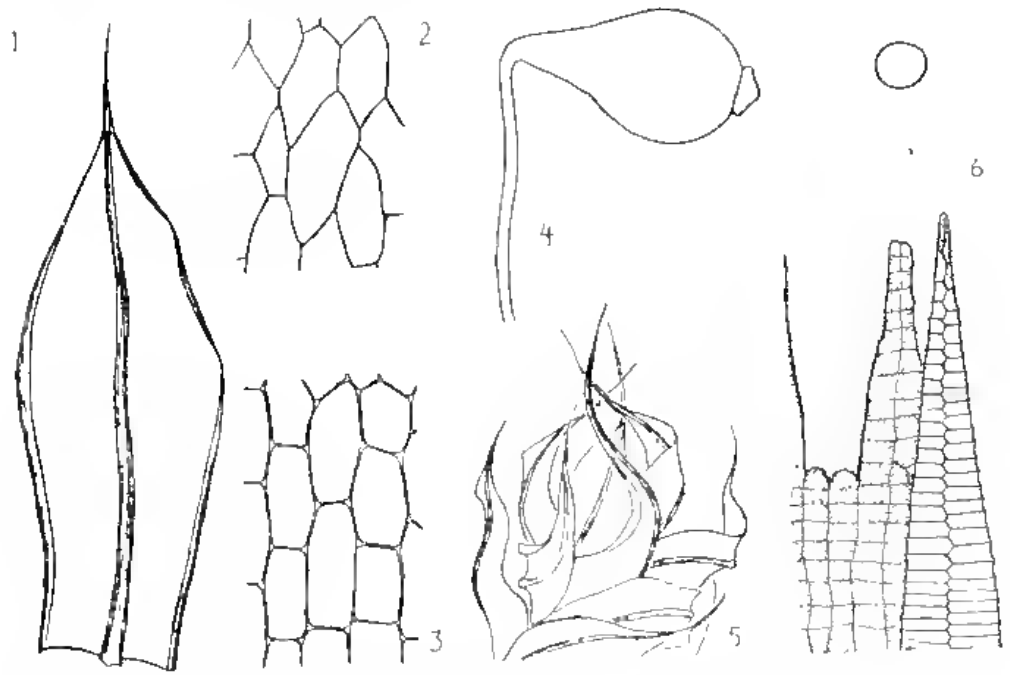


FIG. 1-6. — *Bryum leptophyllum*. 1 : Leaf, × 35. — 2 : Upper leaf cells, × 200. — 3 : Lower leaf cells, × 200. — 4 : Capsule, × 10. — 5 : Dry leafy gametophyte showing torquescent halal, × 20. — 6 : Peristome with spores, × 200.

Two specimens from widely separated localities : On trunk of *Acacia pilispina* Pic.-Serm. A densely tufted moss. By the Acachi River, at road bridge, 17 km S. of Addis Abeba, el. 6830 ft., 8°52' N., 38°17' E., Shoa Prov., Ethiopia, Nov. 13, 1961, *F. G. Meyer* 7115, with *Tortula pagorum*. Epiphyte on tree on termite tunnel, alt. 1500 ft., 20 km NE of Elizabethville, Katanga, Congo, March 25, 1958, L. O. Williams, with *Rhachitheciopsis tisserantii*.

Bryum leptophyllum has most recently been placed in the section *Orthocarpus* of the genus *Brachymenium*, and it is unquestionably closely related to many species of that group. The characters of the species, however, would place it in the genus *Bryum* sensu stricto. Here the conflict between the artificial generic concept and the obvious relationships seems irresolvable. At present I cannot accept *Brachymenium* as a distinct genus. The erect versus pendant capsule with the accompa-

nying variation in the structure of the endostome is reminiscent of the situation in other moss families. Again in the Bryaceae the set of characters seems to have been over-emphasized. *Bryum variabile* (Dix.) n. comb. (*Brachymenium variabile* Dix., Smithsonian Misc. Coll. 69 (8): 2, 1918) from Uganda and South Africa, having large spores, well-developed endostome segments, and often spirally twisted leaves seems very closely related. According to Dixon the capsule of *B. variabile* may vary from inclined to pendulous. *Bryum mildbraedii* (Broth.) n. comb. (*Brachymenium mildbraedii* Broth., in Mildbr., Wiss. Ergebn. Deutsch. Zentr. Afr. Exp. 1907-1908, 2: 151, 1910) from Ruanda, seems to differ from *Bryum leptophyllum* only in having numerous propagulae. Most other members of the section *Orthocarpus* lack the spirally twisted leaves or the autoicous condition, or have erect capsules and more rudimentary segments of the endostome.

Of the admixtures, *Tortula pagorum* (Milde) De Not. is known from North America and Europe but not previously recorded from Africa. *Rhachitheciopsis tisserantii* P. de la Varde appears to be widely distributed in central Africa but is very small, with the capsules usually hidden among the leaves. This species has been recognized previously only three or four times.

Fig. 1. — A thallus of *Oscillatoria subtilis* overgrowing a colony of *Lyallium chamaecos* on the bark of *Lecanbis atlantica*.

Fig. 2. — Thallus of *Lecidea albocaerulescens* on the surface of a grauwacke boulder slowly encroaching on a community composed of *Parmelia physodes*, *Hypogymnia tubulosa*, *Lecanora atlantica*, and *Stereocaulon* sp.

A Probable Antibiotic Effect of Some Lichens on Bryophytes (1)

by Alan S. Heilman and A. J. Sharp

Although bryophytes grow on lichens (Sharp, 1930), not infrequently they are competitive or incompatible. Barkman (1958, pp. 196-199) has reviewed the literature on competition between epiphytic lichens and bryophytes.

In the Great Smoky Mountains the lichen, *Ocellularia subtilis* (Tuck.) Riddle, has been observed overgrowing a colony of *Frullania eboracensis* Gottsche on the bark of a sapling of *Aesculus octandra* Marsh. (fig. 1). Although the *Frullania* can grow over certain other lichens, the *Ocellularia* seems definitely to inhibit it.

Nearby on graywacke boulders *Lecidea albocaerulescens* (Wulf.) Flk. seems to exert a similar effect upon other species of bryophytes. In fig. 2 the liverwort and mosses which are inhibited include *Porella platyphylla* (L.) Lindenb., *Hedwigia ciliata* Hedw., *Anomodon attenuatus* (Hedw.) Huben., and *Sematophyllum* sp.

To establish the precise factor(s) which inhibit(s) the bryophytes will require further work, but it appears that antibiosis through chemical action might be an important one.

The authors are indebted to Dr. John W. Thomson, University of Wisconsin, for the determination of the lichens.

Literature cited

Barkman (J. J.), 1958. Phytosociology and Ecology of Cryptogamic Epiphytes. Koninklyke van Gorcum & Comp. N. V., Assen, Netherlands.
Sharp (A. J.), 1930. A Lichen as a Substratum for Mosses (*The Bryologist*, 33, 83).

(1) Contribution from the Botanical Laboratory, The University of Tennessee, N. Ser. 237.

Lichens nouveaux ou intéressants du Vietnam

par Henry DES ABBAYES (1)

SUMMARIUM. — Vigiuti species, in Vietnamensibus filibus collectae, primum hic nota ac sunt, inter quas una est nova : *Claudonia Tixieri* des Abb. Una combinatio nova instituta est : *Parmelia maxima* Hue var. *Clemensae* (Wain.) des Abb. Insuper de unaquaque specie varii commentarii et distributio geographica data sunt.

***

Les Lichens dont il est question ici sont, pour la plupart, une sélection de collections qui nous ont été envoyées pour étude, de 1959 à 1961, par M. P. TIXIER. Nous y avons joint aussi quelques récoltes faites par M. PHAM HOANG HO, en 1958. Celles-ci dans notre liste, porteront le nom du collecteur ; les autres, plus nombreuses, sans nom de collecteur, devront être attribuées à M. P. TIXIER. Nous remercions ces deux correspondants pour leurs envois. Malheureusement, comme c'est trop souvent le cas lorsqu'il s'agit de collections en provenance de pays tropicaux, un certain nombre d'échantillons n'a pu être nommé.

Les travaux lichénologiques se rapportant à l'Indochine sont seulement au nombre de deux : MÜLLER ARGOVIENSIS (1891) et HARMAND (1928). Çà et là on trouve cependant quelques espèces citées en provenance de ces pays.

Tous les échantillons sont conservés dans notre herbier.

***

Sphaerophorus diplolypus Wain., Zahlbr. Catal. n° 2202.

Région de Dalat, forêt dense de Bedom da Treu, alt. 1 800 m, sur branchette (un peu fertile).

Thalle dichotome, comprimé, ressemblant à celui de *Pleurocybe madagascarensis* (Nyl.) Zahlbr., à axe creux comme chez cette espèce, mais à apothécies terminales. Jusqu'ici cette espèce n'était connue que de Madagascar (WAINIO, 1898 ; DES ABBAYES, 1956), îles Philippines (WAINIO, 1920), Japon (YASUDA, cité d'après SATÔ, 1931), Nouvelle-Calédonie (DES ABBAYES, 1956) ; **nouvelle pour le Vietnam.**

Leptogium (*Mallotium*) *trichophorum* Müll. Arg., Zahlbr. Catal. n° 5625.

Région de Dalat, parc de Bao-Loc, alt. 850 m, sur tronc d'arbre.

Espèce voisine de *L. Menziesii* Mont., à thalle non isidié, mais à apothécies plus petites et dont l'exciple est tomenteux, au moins au début.

(1) *Institut Lucien Daniel, Laboratoire de Botanique Appliquée et de Cryptobotanique de la Faculté des Sciences de Rennes* — Rennes (Ille-et-Vilaine).

Connue du Pakistan Oriental, Java (MÜLLER ARGOVIENSIS, 1889) ; Japon, Yunnan (HUE, 1898) ; îles Philippines (WAINIO, 1921) ; Formose (ZAHLBRUCKNER, 1933) ; Himalaya (CHOPRA, 1934) ; **nouvelle pour le Vietnam.**

Nephroma tropicum (Müll. Arg.) Zahlbr. Catal. n° 6226.

Région de Dalat, alt. 1 500 m, sur Ericacées en forêt claire.

Espèce longtemps contestée et considérée comme synonyme de *N. helveticum* Ach. ASAHINA (1962) a précisé les caractères morphologiques distinctifs de ces deux espèces, ainsi que les dimensions des spores qui sont plus grandes chez *N. tropicum* que chez *N. helveticum*. Espèce probablement pantropicale, mais dont la répartition reste à préciser.

Lobaria (*Ricasolia*) *Robinsonii* Wain., Zahlbr. Catal. n° 5974.

Région de Dalat, Mauline, alt. 1 500 m, sur tronc en bordure de forêt claire.

Thalle insensible à tous réactifs. Espèce connue jusqu'ici uniquement des îles Philippines (WAINIO, 1913) ; **nouvelle pour le Vietnam.**

Sticta (*Eusticta*) *Nylanderiana* Zahlbr. Catal. n° 6057 (= *S. platyphylla* Nyl.).

Région de Dalat, alt. 1 500 m (*leg.* PHAM HOANG HO).

Espèce remarquable par ses grandes cyphelles non pulvérulentes et parfois confluentes. La largeur des lobes est variable. Le type de NYLANDER (Herb. Ind. Or. Hook. fil. et Thomson n° 1959, in herb. Mus. Paris.) a des lobes plus larges que le présent exemplaire. Mais d'autres exemplaires déterminés par HUE (Yunnan, leg. abbé Delavay in herb. Mus. Paris) sont bien semblables. Chez tous, ainsi que chez l'échantillon de Dalat, les réactions sont :

K^{+} jaune, Cl^{-}, K (Cl) rose, P^{-}

Espèce asiatique, citée cependant de Somalie par JATTA (1882) ; **nouvelle pour le Vietnam.**

Sticta (*Eusticta*) *sulphurea* Schaer., Zahlbr. n° 6091 (= *St. punctulata* Nyl. ; *St. quercifolia* Tayl.).

Région de Dalat, monts Lang-Bian, alt. 1 900 m, sur tronc moussu en forêt dense.

Ressemble à *St. damaecornis* Ach. mais possède des pseudocyphelles.

Thalle K^{-}, Cl^{-} rose, P^{-}

Tout à fait conforme à l'échantillon du Muséum de Paris, déterminé par NYLANDER lui-même (Insula Sambawa, 1 500' leg. Zollinger). Espèce connue d'Indonésie, Ceylan, îles Philippines, Australie ; **nouvelle pour le Vietnam.**

Sticta (*Stictina*) *foveolata* Del., Zahlbr. Catal. n° 6136 (= *Pseudocyphellaria tomentosa* (Mey. et Flot.) Wain., nec *St. tomentosa* Ach. ; *St. Richardi* var. *tomentosa* Mey. et Flot.).

var. *cervicornis* Nyl.

Région de Dalat, Mauline, alt. 1 500 m, en forêt claire.

Cette variété ressemble beaucoup, comme le dit NYLANDER (1858), à *St. damaecornis* Ach., mais possède des pseudocyphelles et des gonidies Cyanophycées. WAINIO (1913) n'admet pas la synonymie, donnée par

NYLANDER, de *St. Richardi* var. *tomentosa* Mey. et Flot. avec *St faveolata* Del. et élève la var. *tomentosa* au rang d'espèce sous le nom de *Pseudocyphellaria tomentosa* (Mey. et Flot.) Wain. Il s'appuie sur les différences suivantes : « *Pseudocyphellis majoribus, apotheciis marginalibus, axillis* « *laciniarum latioribus ceterisque notis* » *minimum specimen oriy.* n° 34 016 « *in herb. Nyl. a P. faveolata (Del.) differt.* » Nous n'avons pas vu l'exemplaire de l'herbier NYLANDER cité par WAINIO, mais un exemplaire de l'herbier du Museum de Paris déterminé de la main de NYLANDER « *St. faveolata* var. *cervicornis* » et qui est du reste cité par NYLANDER (1858) comme représentant sa var. *cervicornis* (W. LECHLER Pl. Chil. n° 598 b, prope urbem Valdivia). Si, comme le dit WAINIO, les pseudocyphelles sont un peu moins grandes, les apothécies sont cependant toutes marginales. C'est pourquoi nous avons maintenu la synonymie donnée par NYLANDER. Si vraiment les deux espèces sont distinctes, ainsi que le pense WAINIO, et si on use toujours du nom générique *Sticta*, ainsi que le fait ZAHLBRUCKNER, il faudra alors changer le nom spécifique de WAINIO, car il est homonyme de *St. tomentosa* Ach. qui fait partie du groupe possédant des vraies cyphelles.

Espèce surtout sud-américaine, connue ailleurs notamment des îles Philippines ; **nouvelle pour le Vietnam.**

Sticta (*Stirtina*) *duplolimbata* (Hue) Wain., Zahlbr. Catal. n° 6133 (— *St. vilivris* f. *duplolimbata* Hue).

Région de Dalat, en forêt dense, alt. 1 500 m : Bao-Loc, alt. 800 m, sur tronc en forêt dense.

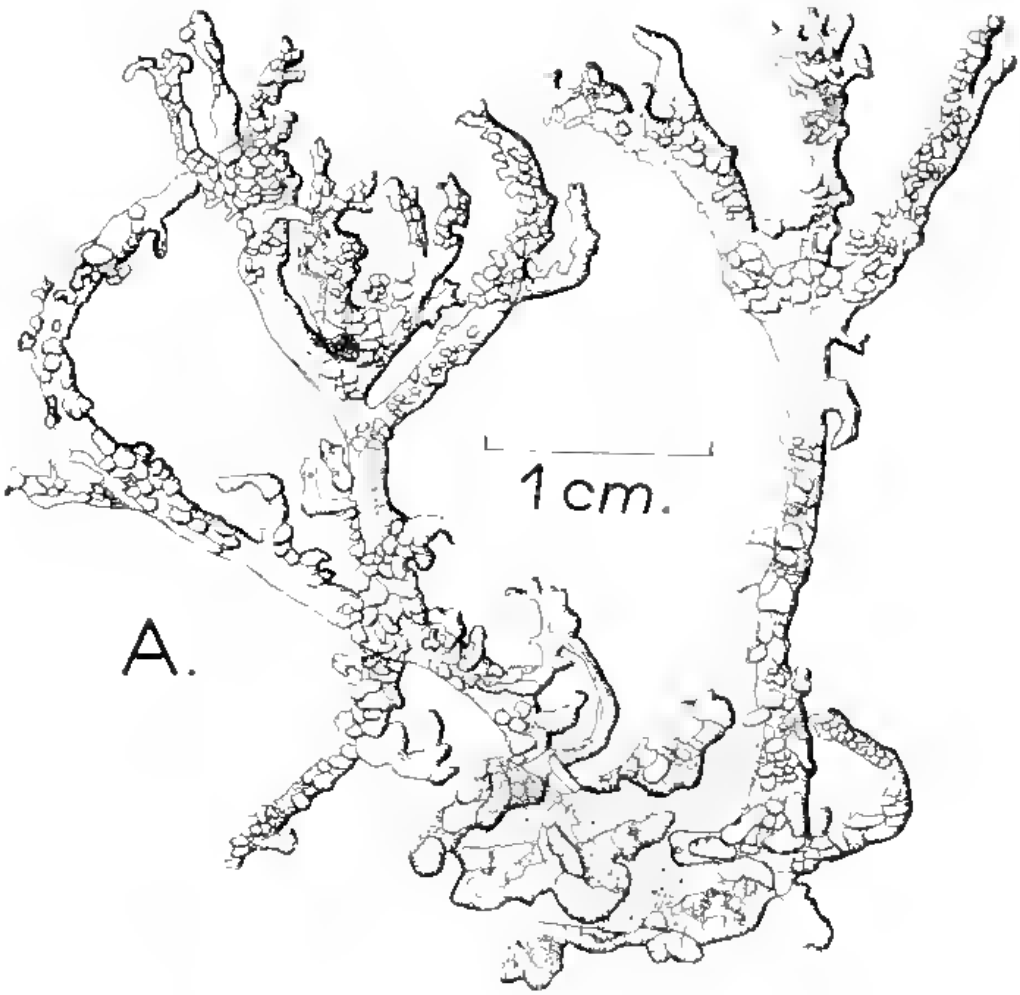
Espèce brièvement stipitée, ciliée, sorediée, avec cyphelles. Les sorédies et cils sont parfois peu abondants, sans jamais complètement manquer. Espèce connue seulement du Japon (HUE, 1901), îles Philippines (WAINIO, 1913) et Formose (ZAHLBRUCKNER, 1933) ; **nouvelle pour le Vietnam.**

Cladonia (subgen. *Cenomyce*, *Chasmatine*) *Tixieri* des Abb. *sp. nov.* (pl. IX).

Thallus primarius squamis mediocribus, circiter 2-3 mm longis, 1 mm latis, laciniatis aut crenatis, superne albidis, subtus pallidioribus, esorediosis constitutus.

Podetia plerumque e margine thalli primarii enata, usque ad 2,5-(3) cm alta, 0,5-1,2 mm crassa, erecta aut flexuosa, caespitoso laxe conferta, sat parce irregulariter ramosa, nonnunquam subsimplicia aut tantum in apicibus ramosa, subcylindrica, axillis vulgo perforatis, apicibus parum dilatatis et scyphiferis aut raro subulatis ; scyphis angustis, perviis, margine crenatis aut inaequaliter proliferis, tum plus minusve obsoletis ; albida, pro maxima parte granuloso dealbata, granulis dispersis, crenatis, satis prominentibus et saepe quasi in foliolis minutus evadentibus ; parce aut sat parce squamosa, squamis parvis, thallo primario et podetiis concoloribus ; esorediosa ; basin et apicem versus nonnumquam subcontinua contirata ; in partibus deportatis plus minusve subpellucida ; cum hydrate kalico non reagentia, cum paraphenylenediamina rubescentia ; acidum fumaprocetraricum continentia.

PLANCHE IX. — *Cladonia Tixieri* des Abb. *sp. n.* — A. Aspect général des podétions de l'exemplaire-type. — B. Podétions d'un exemplaire plus grêle et moins squameux. — C. Détail d'un fragment de podétion montrant les aréoles granuleuses du cortex et quelques loboles (*sub cam. luc. ad nat. del.*).



Apotheria fusca, tantum parva et haud rite evoluta visa, in margine scyphorum affixa. Conidangia fusca, ovoidea, in margine scyphorum aut in apicibus podetiorum affixa, materiam hyalinam continentia.

Région de Dalat, Manline, alt. 1 500 m, sur la terre d'un talus en bordure d'une piste (TYPUS), et même lieu, sur sol en forêt claire.

Cette espèce rappelle en plus grêle *Cl. squamosa* (Scop.) Hoffm. et c'est au voisinage de cette espèce qu'elle doit être classée. Elle est très voisine de *Cl. rhodoleuca* Wain. dont elle a la taille, l'allure générale des podétions, l'aspect de surface granulé-décortiqué. Nous l'avons comparée avec trois exemplaires de cette espèce que nous a aimablement envoyés en prêt le Directeur de l'Herbier Wainio à Turku (Finlande) (Brasilia, Carassa in prov. Minarum, 1885, nos 15 178, 15 179, 15 180). Elle s'en distingue par la présence sur les podétions de folioles moins nombreuses et moins découpées, ainsi que par la constitution chimique. *Cl. rhodoleuca* marque en effet : K + jaune intense, P + orange-rouge et contient de l'acide thamnolique, ainsi que nous l'avons montré microchimiquement sur le no 15 178 de l'herbier Wainio. La couleur rouge-lie qu'on observe par place sur les podétions de cette espèce, et qui lui a valu son nom spécifique, n'est peut-être due qu'à une altération de l'acide thamnolique : elle manque sur les podétions de notre nouvelle espèce. Elle n'est pas non plus sans analogie avec *Cl. Beaumontii* (Turk.) Wain. *emend.* Robbins, mais dont les podétions sont généralement plus simples, plus nettement scyphifères et qui contient de l'acide baeomycétique (K + jaune faible, P + jaune vif).

Il est à remarquer que, dans le groupe de *Cl. squamosa*, notre nouvelle espèce est jusqu'ici le seul représentant contenant de l'acide fumarprotocétrarique.

Parmelia (sect. *Xanthoparmelia*) *ecoronata* Nyl. *emend.* Wainio, Zahlbr. Catal. no 11 228.

Région de Dalat, Gongah, alt. 1 000 m, forêt claire à Diptérocarpacées, sur branche.

Thalle ni sorédié, ni isidié ; dessous clair :

K − Cl − K (Cl) + jaune, rouge vineux. P − rouge.

Nous n'avons pas vu l'exemplaire type de Nylander (îles Andaman), ni celui de Wainio (Siam) ; mais nous avons trouvé dans l'herbier du Muséum de Paris deux exemplaires déterminés *P. relicina* Fr. qui correspondent exactement aux descriptions de *P. ecoronata* données par Nylander et par Wainio, et pour la morphologie et pour les réactions (Java, herb. v. d. Bosch, no 112 ; Nouvelle-Calédonie, leg. M. Thiébaut, 1865, no 22). Le présent échantillon leur est conforme. Cette espèce se distingue de *P. relicina* Fr., dont nous avons vu le type dans l'herbier du Muséum de Paris (îles Marianes, Rawak, leg. Gaudichaud, no 51), notamment par ses réactions (médulle insensible aux réactifs chez *P. relicina*).

Cette espèce est donc connue actuellement des îles Andaman, du Siam, de Java et de Nouvelle-Calédonie ; **nouvelle pour le Vietnam.**

Parmelia (sect. *Hypotrachyna*) *homogenes* Nyl., Zahlbr. Catal. no 11 382, f. *minor* Asahina (1952).

Région de Dalat, alt. 1 500 m, corticicole (leg. Pham Hoang Ho).

Thalle ni sorédié, ni isidié, médulle jaune ;

K $^{-}_{-}$ jaune, Cl $^{-}_{-}$ jaune, K (Cl) $^{-}_{-}$ jaune, P $^{-}_{+}$ lég. jaune.

Notre échantillon est conforme au type de l'espèce, que nous avons vu dans l'herbier du Muséum de Paris (Herb. Ind. Or. Hook. fil. et Thomson, n° 1912), sauf en ce qui concerne la largeur des lobes. Ceux-ci sont plus étroits que dans le type, ce qui fait que le présent échantillon se rapporte à la f. *minor* Asah. Espèce connue des Indes, du Japon ; de Chine (ZAHLBRUCKNER, 1930, 1931) ; **nouvelle pour le Vietnam.**

Parmelia (sect. *Hypotrachyna*) *formosana* Zahlbr. Catal. n° 16 831.

Région de Dalat, alt. 1 500 m, corticicole (leg. PHAM HOANG HO).

Thalle isidié à isidium bulleux-verruqueux, se transformant parfois en lobules ou, par rupture, en sortes de sorales.

K $^{-}_{+}$ brun violacé, Cl $^{-}_{-}$ K (Cl) $^{-}_{-}$ P $^{-}_{-}$

Espèce connue de Formose, Japon, SE des U.S.A., Madagascar et La Réunion (cf. DES ABBAYES, 1961), **nouvelle pour le Vietnam.**

Parmelia (sect. *Amphigymnia*) *subrugata* (Nyl.) Kremph., Zahlbr. Catal. n° 11 651.

Région de Dalat, alt. 1 500 m, corticicole (leg. PHAM HOANG HO).

Thalle cilié, ni sorédié, ni isidié ;

K $^{+}_{-}$ jaune, Cl $^{-}_{-}$ K (Cl) $^{+}_{-}$ rouge vineux, P $^{-}_{-}$;

atranorine, acide alectoronique et acide collatolique en diverses proportions ; apothécies ciliées non perforées ou parfois perforées.

Espèce pantropicale ; **Nouvelle pour le Vietnam.**

Parmelia (sect. *Amphigymnia*) *Merrillii* Wain., Zahlbr. Catal. n° 11 601.

Région de Dalat, Manline, alt. 1 500 m et 1 800 m, sur branches en forêt claire et en forêt dense ; même lieu, alt. 1 500 m (leg. PHAM HOANG HO) ; monts Lang-Bian, alt. 1 800 m, sur branches en forêt claire.

Thalle cilié, ni sorédié, ni isidié, appendiculé ;

K $^{+}_{-}$ jaune, Cl $^{-}_{-}$ K (Cl) $^{-}_{+}$ rouge vineux, P $^{-}_{+}$ orangé,

atranorine et acide protocétrarique ; apothécies non ciliées, non appendiculées, non perforées. Nous avons comparé nos échantillons avec les n°s 2519, 2520, 2521, 2522, 2523 de l'herbier WAINIO (en provenance des îles Philippines), que nous a aimablement communiqués le Directeur de l'Herbier Wainio à Turku (Finlande). Les six échantillons du Vietnam leur sont conformes. Tous les numéros de l'herbier WAINIO ont été testés microchimiquement par M. E. HALE en 1959, suivant une étiquette qui leur est apposée, et reconnus comme contenant de l'atranorine et de l'acide protocétrarique. Le n° 2523 (Mt Halcon, 1 800 m, Mindoro, leg. Elmer D. MERRILL, nov. 1906, n° 6163) a été choisi comme lectotype par HALE, le type n'ayant pas été désigné par WAINIO. Espèce connue jusqu'ici uniquement des îles Philippines (WAINIO, 1909 *b*) ; **nouvelle pour le Vietnam**, où elle paraît être commune dans la région montagneuse de Dalat, d'après le nombre des échantillons récoltés.

Parmelia (sect. *Amphigymnia*) *sulphurata* Nees et Flot., Zahlbr. Catal. n° 11 669 (= *P. persulphurata* Nyl., Zahlbr. Catal. n° 11 626).

Région de Dalat, Mauline, alt. 1 500 m, sur bois mort.

Thalle cilié, isidié, médulle jaune, insensible à tous réactifs. Espèce à large répartition pantropicale : **nouvelle pour le Vietnam.**

Parmelia (sect. *Amphigymnia*) *Arnoldii* DR., Zahlbr. Catal. n° 11 531.

Région de Dalat Bao-Loc, alt. 850 m, sur *Thea sinensis*.

Thalle cilié, sorédié ;

K + jaune, Cl + K (Cl) rouge vineux, P ;

atranorine, acide collatolique et accessoirement acide alectronique. Espèce pantropicale, remontant en Europe occidentale et en Asie orientale, **nouvelle pour le Vietnam.**

Parmelia (sect. *Amphigymnia*) *subumbolii* des Abb. (1961).

Région de Dalat, Mauline, alt. 1 500 m, en forêt claire, sur *Pieris* ; Gongah, alt 1 000 m, en forêt claire à Dipterocarpacées, sur branches.

Cette espèce a les mêmes caractères morphologiques que *P. Arnoldii* DR., dont elle diffère par son chimisme :

K jaune, (Cl) + K Cl rouge vineux, P + orange-rouge,

atranorine, acide protocetratique et acide gras. Espèce probablement pantropicale, s'avançant jusqu'en Europe occidentale : **nouvelle pour le Vietnam.**

Parmelia (sect. *Amphigymnia*) *marina* Hue, Zahlbr. Catal. n° 11 598 (= *P. Chandelii* (Harm.) Wain., Zahlbr. Catal. n° 11 547).

var. *Clemensae* (Wain.) des Abb. *comb. n.* (= *P. Chandelii* (Harm.) Wain. var *Clemensae* Wain., Zahlbr. Catal. n° 11 547).

Région de Dalat, Mauline, alt. 1 500 m, corticicole ; Gongah, alt. 1 000 m, forêt claire à Diptérocarpacées, sur branches.

Thalle cilié (cils rares dans la var. *Clemensae*), sorédié ;

K jaune, jaune → rouge sang, P orangé ;

atranorine et acide salazinique. La synonymie de *P. Chandelii* avec *P. marina* a été établie par HALE (1959). Nous pouvons la confirmer, ayant vu le type de *P. marina* dans l'herbier du Muséum de Paris (Mexique, Chimalcapan, cerro de Santiago, circa de Lerma, leg. Paul MARNY, 26-6-1890, n° 3518). La var. *Clemensae* ne se distingue du type que par la rareté de ses cils marginaux. Nous avons dû créer pour elle une nouvelle combinaison taxonomique, puisque le nom spécifique change du fait de l'antériorité du nom *P. marina*. Le type est connu d'Europe occidentale, du Siam (WAINIO, 1909 *a*), du Mexique (HUE, 1899), d'Amérique du N tempérée (HALE, 1959) ; la var. *Clemensae* n'est jusqu'ici connue que des îles Philippines (WAINIO, 1909 *b*) où le type n'a pas été observé ; **nouvelle pour le Vietnam.**

Pyxine vesiferia (Fée) Nyl., Zahlbr. Catal. n° 13 619.

Région de Dalat, Gongah, alt. 1 000 m, sur *Dipterocarpus obtusifolius*. L'espèce est remarquable par ses sorédies rouge vif. Elle est connue depuis longtemps d'Amérique du S, de Java et de Ceylan, mais rarement observée ; **nouvelle pour le Vietnam** (1).

(1) Cette espèce est signalée de plus par CUDBRA (1931) de l'Himalaya, mais sa détermination reste douteuse car l'auteur dit : « The soredia here are brownish and not scarlet red as described in other books ».

Anaptychia lutescens Kurokawa (1961).

Région de Dalat, alt. 1 500 m, sur Ericacées en forêt claire.

Cette espèce n'avait pas été distinguée d'*Anaptychia leucomelaena* var. *multifida* Wain. Elle est caractérisée par sa face inférieure jaune soufre. Elle est connue, suivant son auteur (Kurokawa, 1961), d'Amérique du S et Centrale, d'Afrique, Formose et Yunnan ; **nouvelle pour le Vietnam.**

Bibliographie

Abbayes (H. des). 1956. — Lichens de la région malgache. (*Mem. Inst. Sc. Madag.*, sér. B, **VII**, p. 1-26, 5 fig., Paris).

— 1961. — Lichens récoltés à Madagascar et à La Réunion (Mission H. des Abbayes, 1956). I. Introduction. II. Parméliacées (*Mem. Inst. Sc. Madag.*, sér. B, **X**, p. 81-121, 4 fig., Paris).

Asahina (Y.), 1952. — Lichens of Japan. II. Genus *Parmelia* (*Research Inst. Nat. Res. Shinjuku*, 162 pp., 14 fig., 23 pl., Tokyo).

— 1962. — Lichenologische Notizen (185). Preliminary arrangement of Japanese *Xanthoria* species (*Journ. of Japan. Bot.*, **37**, n° 9, p. 257-262, 3 fig., Tokyo).

Dhdera (G. L.), 1934. — Lichens of the Himalayas. Part I (*Public. Depart. of Bot. Panjab Univ.*, **4**, 105 pp., 11 pl.).

Hale (M. E.), 1959. — New or interesting *Parmelia* from North and Tropical America (*Bryol.*, **62**, p. 123-132, 4 fig.).

Harmand (abbé J.), 1928. — Lichens d'Indochine recueillis par M. V. Demanche (*Ann. Cryptogamie Exot.*, **1**, fasc. 4, p. 319-337, Paris).

Hue (A. M.), 1898-1901. — Lichens extra-européens (*Nouv. Arch. Mus. Paris*, 3e sér., **X**, p. 213-280 (1898) ; 4e sér., **I**, p. 27-220, 6 pl. (1899) ; 4e sér., **II**, p. 49-122, 5 pl. (1900) ; 4e sér., **III**, p. 21-146, 6 pl. (1901)).

Jatta (A.), 1882. — Lichen africanus lacollo Senna dal marchese Antinori (*Nuova Giorn. Bot. Ital.*, **XIV**, n° 3, p. 169-177, 1 pl.).

Kurokawa (S.), 1961. — *Anaptychiae* (Lichens) and their allies of Japan (6) (*Journ. of Japan. Bot.*, **36**, n° 2, p. 51-56, 3 fig., Tokyo).

Müller (Dr. J.) (*alias* Müller Argoviensis), 1889. — Lichenologische Beiträge (XXXII) (*Flora*, **LXXII**, p. 505).

— 1891. — Lichenes Tonkinenses a Cl. B. Balansa lecti (*Hedwigia*, ann. 1891, p. 181-189).

Nylander (W.), 1878. — Synopsis methodica Lichenum, I, 430 pp., 8 pl., Paris.

Sato (M. M.), 1934. — Studies on the Lichens of Japan. II (*Journ. of Japan. Bot.*, **X**, n° 7, p. 7-13, 1 fig., Tokyo).

Wainio (E. A.), 1898. — Lichenes quos i. Madagascaria centrali Dr. C. Forsyth Major a. 1896 collegit (*Hedwigia*, Bd. XXXVII, p. 33-36).

— 1900 *a*. — Flora of Kuh Chang. Contributions to the knowledge of the vegetation in the Gulf of Siam by J. Schmidt. IX (*Bot. Tidsskr.*, **29**, 1 pl., Copenhague).

— 1904 *b*-1923. — Lichenes Insularum Philippinarum. I (*Philipp. Journ. of Sc.*, **IV**, n° 5, sect. C, Bot., p. 651-662, Manila, 1909 ; II, *loc. cit.*, **VIII**, n° 2, sect. C, Bot., p. 91-137, 1913 ; III (Ann. Acad. *Sc. Fenn.*, ser. A, **XV**, n° 6, p. 1-368, 1921 ; IV, *loc. cit.*, ser. A, **XIX**, n° 15, p. 1-84).

Zahlbrückner (A.), 1930. — Lichenes *in* Handel-Mazzetti Symbolae Sinicae, III Teil, 254 pp., 1 fig., 1 pl., Wien.

— 1933. — Flechten der Insel Formosa (Schluss) (*Feddes, Repert.*, **XXXIII**, p. 22-68, 1 carte).

— 1934. — Nachträge zur Flechtenflora Chinas (*Hedwigia*, Bd. 74, p. 195-213, 1 fig.).

— 1922-1940. — Catalogus Lichenum Universalis, Bd. I-X, Leipzig, Berlin.

Catalogue of the lichens of Tasmania

by Clifford M. Wetmore (1)

Introduction

In anticipation of future work on the lichens of Tasmania, I have compiled this catalogue of the published records of the lichens of Tasmania and the smaller islands politically allied to it (with the exception of Macquarie Island). Since no recent catalogue or key to the lichens of most of the sub-antarctic islands has been published, it is hoped that this paper will form the first part of a series to fill this gap in lichenological knowledge.

The purposes of the catalogue are primarily bibliographic rather than taxonomic and attempt to accomplish the following: (1), list all of the lichen names reported from Tasmania in the literature together with the authors who reported them (2), bring together in one place all references to Tasmanian lichens and (3), bring together all known collector's names and the places where their lichens might be found. As much subjectivity as possible has been eliminated in the preparation of this catalogue, and all names have been listed even though they may be regarded by some as taxonomic synonyms. In many cases, one specimen has been recorded in the literature under several names by successive authors. One specimen may, therefore, be referred to in this bibliographic catalogue under two or more names.

The catalogue includes 121 specific and 100 infraspecific names in 82 genera. Of these, 120 taxa were described from Tasmanian material and are preceded by asterisks (*). All names have been included, even though they may appear to be obvious synonyms. In all cases, complete citations of the original author and place of publication and transfer have been given for the names, and the citations have been checked with the original publications (except where noted) to reduce past errors in citation to a minimum. These citations are followed by references in chronological order to papiers reporting the taxa from Tasmania. In this list of references, Zahlbruckner's *Catalogus Lichenum Universalis* (1921-1940) has not been included because it is entirely a secondary compilation of the lichens of all the world. An annotated bibliography to Tasmanian lichenology is included at the end of the paper.

(1) Contribution Number 62.7 from The Department of Botany & Plant Pathology, Michigan State University. Department of Botany & Plant Pathology, Michigan State University, East Lansing, Michigan, U.S.A.

The arrangement of species into genera follows ZAHLBRUCKNER's *Catalogus Lichenum Universalis* (1921-1940) and the arrangement of genera and families follows ZAHLBRUCKNER (1926). Exceptions are in the recognition of the Stereocaulaceae after LAMB (*Canadian Jour. Bot.*, **29** (5), 522-581, 1951), Baeomycetaceae after RASANEN (*Acta Bot. Fenn.*, **33**, 82 pp.,1943), Gomphillaceae after WATSON (*New Phytologist*, **28**, 1-36, 1929) and the Nephromaceae after WEIMORE (*Publ. Mus. Mich. State Univ., Biological Ser.*, **1** (11), 369-452, 1960). The Physciaceae and Teloschistaceae are used in their widest sense as recommended by NANNFELDT (Nova Reg. soc. sir. Ups. IV. 8 (2), 61-65, 1932), the Phyllopsoraceae has been included in the Lecideaceae, and *Hypogymnia*, *Pseudevernia* and *Menegazzia* in the Parmeliaceae have been recognized as distinct genera.

When names have been moved to genera where the combination has not previously been made, the genera name is enclosed in parentheses. New combinations are not made here because many of the nomenclatural changes would be unnecessary and there is no need to burden taxonomy with additional synonyms.

Some Tasmanian records have been included in floristic papers as well as in monographs and revisions of groups. However, in many cases, citations of Tasmanian lichens in such papers are few. This emphasizes the fact that lichen systematics as well as phytogeography could greatly benefit by thorough and careful study of Tasmanian lichens, including complete collections and field observations.

In the preparation of this catalogue I have attempted to make it as complete and accurate as possible following the current rules of nomenclature. However, errors of omission or commission may have occured and corrections or additions are welcome.

ACKNOWLEDGEMENTS

I would like to express my sincere appreciation to the curators of the following herbaria for their assistance in making the list of collection locations more complete: AD, ADW, AK, AKU, BRI, CHR, K, NE, NSW, NT, PERTH. Unfortunately information was not available from the following herbaria: CAIRNS, CANB, CANTY, HO, MEL, SYD, WELT. Drs. J. LANJOUW and F. A. STAFLEU assisted by checking the list of collection locations against their unpublished files on plant collectors and I extend my appreciation to them. I would also like to thank Dr. Henry A. IMSHAUG for many helpful suggestions during the preparation of this paper.

HISTORICAL

The first expedition in which lichens were collected in Tasmania was the voyage under the command of d'ENTRECASTEAUX in 1791 to 1794. One lichen was collected in Tasmania and described as new by LABILLARDIÈRE (1804-1807). FLINDERS' voyage from 1801 to 1804 with Robert BROWN as collector obtained some lichens. BROWN's herbarium is in the British Museum but duplicates were widely distributed. A list of those lichens common to Australia (including Tasmania) and Europe was published by BROWN (1814), but no specific localities were mentioned.

CROMBIE (1880) reported on some of BROWN's collections and described several new species from Tasmania. DUMONT D'URVILLE made two voyages to the Australian area (1826-1829 and 1837-1840) that produced some lichens from Tasmania. M. LESSON was the naturalist on the first trip and the botanical report (LESSON & RICHARD, 1832-1834) incidentally mentioned the lichen from Tasmania collected by LABILLARDIERE. The second trip with MM. HOMBRON and JACQUINOT as collectors returned with a few collections of Tasmanian lichens collected by HOMBRON which were identified and published by MONTAGNE (1845).

By far the largest number of lichen collections from these early expeditions came from the voyage of the « Erebus » and « Terror » under the command of Capt. Sir James CLARK ROSS with Drs. D. LYALL and J. D. HOOKER as naturalists. HOOKER and LYALL were given much assistance in their collecting in Tasmania by Ronald C. GUNN of Tasmania who either went with HOOKER or sent a servent on all of HOOKER's collecting trips. HOOKER was in Tasmania in August, September and October of 1840 when he collected in the Derwent River area, the Lake District and around Port Arthur. In 1841 he returned in March, April and May and collected in the Huon River area and in the Richmond District.

Many collectors sent plants to W. J. HOOKER and these were included in J. D. HOOKER's *Flora Tasmaniae* (Hooker, 1858-1860). In the first volume of this work HOOKER gives extensive data on the botanical collectors up to the time of publication, and that information will not be repeated here. In addition to the above names the following occur often in HOOKER's paper as collectors and their collections should be looked for with HOOKER's : ARCHER, CUNNINGHAM, FRILS, GUNN, LAWRENCE, LYALL, MOSSMAN, OLDFIELD, STUART.

HOOKER's specimens were identified by Thomas TAYLOR and published by HOOKER and TAYLOR (1841) without citation of collector. HOOKER then sent the collections to BABINGTON and MITTEN, and their determinations were published in his *Flora Tasmaniae* (Hooker, 1858-1860). Incidental mention of a Tasmanian lichen appears in the *Flora Antarctica* (Hooker, 1845-1847).

HOOKER's extensive collections seem to have been split several ways, some of the specimens determined by TAYLOR are in the TAYLOR Herbarium at the Farlow Herbarium, others retained by HOOKER are at Kew. Specimens kept by BABINGTON should be in his herbarium at the Botany School, University of Cambridge, but the present location of the lichens from his herbarium is uncertain. Some of these specimens have been cited from Cambridge, some from Vienna, some from the British Museum and some went to Kew with the Leighton herbarium. Later MÜLLER revised TAYLOR's determinations and published the revisions in *Flora* (1888 a & 1888 b). Further revisions of some of the collections were made by SHIRLEY (1893) and WILSON (1893 b).

WILSON (1893 b) and SHIRLEY (1893) both published extensive lists of Tasmanian lichens and cited many of the collections known to them at that time. However, these papers included only some of the earlier reported synonyms and made no attempt to include all names recorded in the literature.

Since HOOKER's voyage, no major expedition has collected lichens in Tasmania, but numerous collections by a few individuals, both before

and after HOOKER's trip, are reported in the literature. Major collections were made by BASTOW, GUNN, STUART, WEYMOUTH and WILSON.

Richard A. BASTOW lived in Hobart and collected lichens in Tasmania prior to 1892 at which time all of his lichen collections were given to WILSON and are included in WILSON's list (1893 b). These specimens are with the WILSON Herbarium in Sydney (NSW).

Ronald C. GUNN of Tasmania was a friend and companion of Robert LAWRENCE and likewise an avid botanist. GUNN collected widely in Tasmania from 1831 to 1870 and also with HOOKER on his voyage with the « Erebus » and « Terror ». HOOKER mentions GUNN's assistance in the field and library during his visit. GUNN later sent plants to the HOOKERS for identification. Duplicates of these collections are widely distributed but the originals should be in the HOOKER herbarium at Kew but since the HOOKER herbarium was received as a unit, individual specimens would have to be looked for there to be certain.

John F. SHIRLEY collected lichens in Tasmania during a short trip in January, 1891. SHIRLEY also received lichens from WEYMOUTH which were included in SHIRLEY's paper (1891) and are with SHIRLEY's herbarium in Sydney (NSW).

Charles STUART collected in Tasmania and was employed by GUNN. STUART sent some collections to F. von MUELLER of Melbourne in 1850 who forwarded them to HAMPE who reported on them in 1852 (HAMPE, 1852). Later F. von MUELLER sent KREMPELHUBER additional collections for determination which KREMPELHUBER published in 1880. KREMPELHUBER's list was then revised by J. MUELLER (1887). F. von MUELLER enumerated the collections determined by HAMPE and KREMPELHUBER again in his series *Fragmenta Phytographiae Australiensis* (1881). In 1887 MUELLER revised all the lists and recorded those mentioned by J. MUELLER and others up to that time.

W. A. WEYMOUTH collected in many places in Tasmania and gave some of his collections to WILSON and a few to SHIRLEY which they reported (WILSON, 1893 b and SHIRLEY, 1894). Later WEYMOUTH sent lichens to JATTA who listed them in two papers (1905 & 1910). The original herbarium of JATTA is at the Botanical Institute in Napoli (NAP).

Rev. Francis R. M. WILSON collected lichens in Tasmania on a trip in February and March, 1891. These were included in his list of Tasmanian lichens (WILSON, 1893 b). He sent many lichens from Australia and some from Tasmania to MUELLER in Geneva until the death of MUELLER, and carried on an extensive exchange with other lichenologists. WILSON's herbarium containing over 20 000 lichens was purchased by the National Herbarium, Sydney (NSW).

Two papers by MAIDEN (1909 & 1912) give further information on the botanists who have collected in Tasmania.

LOCATION OF COLLECTIONS

The herbaria where Tasmanian lichens have been deposited are very widespread and it has not always been possible to establish the location of the various collections. The following table lists the collector, the main references to published material based on the collections, and present location of these collections. Information for this table was

obtained from the literature, from *Index Herbariorum Part II*, Collectors (Regnum Vegetabile 2, 1951 and 9, 1957), from personal correspondence with Dr. J. LANJOUW and Dr. F. A. STAFLEU (for the names not yet covered by the Collectors index) and by personal correspondence with the various herbaria concerned. References to the location of a few of the original collections and most of the duplicates refer usually to the bulk of the plant material and not necessarily to the lichen portion, since in many cases detailed information on the latter is unavailable. Also, it has not always been possible to differentiate between the location of Australian and Tasmanian material of a few collectors. For example, Robert BROWN (1814) lists lichens without citing whether they came from Australia or Tasmania. Duplicates of his specimens (flowering plants and lichens) were widely distributed. Without checking all the lichens in all the herbaria listed by the Collectors index it would be impossible to state definitely that there are or are not Tasmanian lichens in the herbaria cited here. The same applies to the collectors who sent plants to botanists who published on them and later distributed the specimens to others. As is often the case, when a botanist's herbarium is acquired by an institution, only the name of the herbarium is entered into the accession books and not all of the collector's names that appear in the herbarium. The only way to verify the presence of a certain collector's specimens would be to examine all the lichens of that herbarium and look for the desired collector's name. In these cases, parentheses enclose herbaria for which I have seen no information verifying the presence of Tasmanian lichen collections. Herbaria not enclosed by parentheses do contain Tasmanian lichens. For example, Mrs Heywood McEWEN sent some lichens to SHIRTON and he probably added her collections to his herbarium which was later deposited partly in the British Museum and partly in Glasgow, neither herbarium has been checked by me to verify where her specimens went, but it can be safely assumed that they are at one or the other (or both if the collections were split), hence the parentheses. The abbreviations of Herbaria follow LANJOUW & STAFLEU, *Index Herbariorum Part I*, Herbaria of the World (Regnum Vegetabile 15, ed. 1, 1959).

COLLECTORS OF TASMANIAN LICHENS

Collector... — *Published in...* — *Location of collections*

ALLPHIT. — WILSON (1893 b). — (NSW or MEL)
ARCHER, William H. — HOOKER (1858-1860). — Orig. K; duplicates widely distributed
ATKINS, (Mr. C. J. ?). — CHEEL (1921). (MANCH)
ATKINSON, Caroline Louisa WARING. — CHEEL (1911). — NSW
BALFOUR. — TAYLOR (1841). — FH
BASTOW, Richard Austin. — WILSON (1893 b). — Orig. NSW (MEL) UPS
BLACKSHAW, A. L. — CHEEL (1911). — NSW
BROWN, Robert. — CROMBIE (1880). — Orig. BM; duplicates widely distributed
BUTTON, Rev. John. — CHEEL (1924). — (MEL)

BULMER (Miss). — Unpublished. — NSW
BUTLER, Dr. (Thomas ?). — CHEEL (1914). — NSW
CAMPBELL (W. S.). — STIRTON (1898). — BM (GLAM)
CARROL, J. — CHELL (1921)
CHELL, Edwin. — CHEEL (1911). — (A, K, MEL, MO), NSW
CLELAND, John Burton. — Unpublished. — Orig. ADW (A, AD, K, MEL, NSW)
COAPES. — WILSON (1893 b)
CUNNINGHAM, Allan. — HOOKER (1858-1860). — Orig. K (BM, G, NSW)
CURTIS, Winifred M. — NUNO (1962). — Asahina ex herb. EVANS
DIELS, Friedrich Ludwig Emil. — MOTYKA (1936-1938). — (B), BM (CANB, MEL)
DILTRICH, Amalie. — KREMPELHUBER (1881). — Orig. HBG (B, BM, BRSL, JE, K, L, MEL, MO, P, US), W
EMMETT, S. — KREMPELHUBER (1881)
CHEEL (1921)
FITZGERALD, William Vincent. — CHEEL (1921). (B, CANB), H, LAMB (1917) NSW (NH)
FRANQUER, de. MOTYKA (1936-1938). — G
FRASER, Charles. — LEIGHTON (1867). — (A), BM (CGE, E), K (MO, NSW, OXF)
FRIES. — HOOKER (1858-1860)
GIBBS, Lilian Suzette.— GIBBS (1920). — BM, K
GULLIVER, J. v. B. — KREMPELHUBER (1881). (KIEL, MEL, P)
GUNN, Ronald Campbell. HOOKER (1858-1860). Sent to Hooker, duplicates widely distributed
HALLIGAN, G. H. — Unpublished. NSW
HARVEY, William Henry. — CHEEL (1921). — Orig. TDC, BM
HOMBRON, Jacques Bernard. — MONTAGNE (1845). — Orig. P & PC (B, BM, G, K)
HOOKER, Joseph Dalton. — (see above). — Orig. K ; FH, duplicates widely distributed
HÜGEL, Karl Alexander Anselm, Freiherr von. — KREMPELHUBER (1868). — (BR, CGE, K, MEL), W
INCE, W. H. — CHELL 1921. — BM (K)
KING, Miss (Georgina ?). — Unpublished. — NSW
LABILLARDIÈRE, Jacques Julien HOUTEN DE. — LABILLARDIÈRE (1804-1807). — Orig. FI ; BM (G, CGE, K, L, MEL, MO, NSW), PC
LAUREL, V. D. — AITH (1961). K
LAWRENCE, Robert William. TAYLOR (1817). — G, K, (NSW) HOOKER (1858-1860)
LILLEY, (Miss). WILSON (1893 b). — (NSW or MEL)
LUCAS, A. H. S. CHELL (1911 & 1921). (AD, CANB, MEL, NSW)
LYALL, (Dr.) David. — HOOKER (1858-1860). K
MAIDEN, Joseph Henry. — CHEEL (1912 & 1914). — (BM, CGE, E, GH, K, L, MEL, MICH, MO, NSW, U)
McEVEN, Mrs. Heywood. — STIRTON (1898 & 1900). — (BM, GLAM)
MOSSMAN, Samuel. — HOOKER (1858-1860). — (BM, CGE), K (L, OXF, W)

MÜLLER, Baron Ferdinand Jakob Heinrich von. — J. MÜLLER (1882 b). — Orig. MEL (CGE, G, GOET, JE, K, L), W (WU)

NEAPT, Ambrose C. — KREMPLHUBER (1881)

OLDFIELD, Auguste Frederick. — HOOKER (1858-1860). — (CGE, FH), K. (OXF, US)

PATON, Hugh. — STIRTON (1876). — (BM, GLAM)

PEARSON, B. — Unpublished. — NSW

PURVIS, D. — CHEEL (1921)

RODWAY, Leonard. — CHEEL (1911). — (A, B, CANB, HO, K, NSW, PRE)

SHIRLEY, John F. — SHIRLEY (1893 & 1894). — Orig. NSW (A, BRI, CAIRNS, MEL)

SIEBER, Franz Wilhelm. — J. MÜLLER (1882 a). — (B, BM, BP, BR, G, G, L, S, W)

SIMPSON, Augustus (sometimes spelled Simson). — WILSON (1893 b). — (JE), NSW
CHEEL (1914)

SPONGE, E. — STIRTON (1882). — BM (GLAM)
CHEEL (1921)

STORY, George Fordyce. — KREMPLHUBER (1881). — (MEL)

STUART, Charles. — HOOKER (1858-1860). — (BM, FI, K, MANCH, MEL), O (TCD), W
HAMPE (1852)

TOWNSHEND (Mrs.). — CHEEL (1912). — NSW

VERREAUX, J. P. — NYLANDER (1858-1885)
WILSON (1893 b)

WEINHORTER, G. — ZAHLBRUCKNER (1906). — (B, K, W, MEL)

WEYMOUTH, W. A. — SHIRLEY (1891. — (B, BM, H, K), NAP, NSW (NY)
WILSON (1893 b)
JATTA (1910)

WILSON, Francis Robert Muler. — WILSON (1893 b). — Orig. NSW; G, MICH, NEB, WELC
CHEEL (1911 & 1921)

* * *

PYRENULACEAE

Arthopyrenia sublitoralis (Leight.), Arn. Bericht. Bayr. Bot. Ges. 1 (Anhang), 121, 1891 (not seen). *Verrucaria sublitoralis* Leight. Lich. Fl. Great Brit., 135, 1871 (not seen). Santesson (1939).

**Pseudopyrenula galactina* Shirley, Pap. Proc. Roy. Soc. Tasmania, 1893, 219, 1894.

Clathroporina eminentior (Nyl.), Müll. Arg. Flora 65, 517, 1882. *Thelenella eminentior* Nyl., Ann. Sci. Nat., Bot., IV, 15, 54, 1861. F. Mueller (1887); Shirley (1893).

**Pyrenula chloroplaca* Shirley, Pap. Proc. Roy. Soc. Tasmania, 1893, 219, 1894.

Pyrenula knuthii (Fee) Fée, Suppl. Essai Crypt. Écorc. Offic., 80, 1837. *Verrucaria knuthii* Fee, Essai Crypt. Écorc. Offic., 88, pl. 31, f. 1, 1824. Jatta (1910).

Trypetheliaceae

Laurera argasperma (Mont.) Riddle, Bull. Torrey Club 44, 323, 1917. *Trypethelium megaspermum* Mont., Ann. Sci. Nat. Bot., II, 19, 68, 1843.

**Laurera argasperma* var. *tasmanica* (Jatta) Zahlbr., Cat. Lich. Univ., 1, 505, 1922. *Bulhrlinia argasperma* var. *tasmanicum* Jatta, Bull. Soc. Bot. Ital., 1910, 259, 1910. Letrouit-Galinou (1957).

Mycoporaceae

Mycoporellum obscurum (Pers.), A. L. Smith, Monog. Brit. Lich., 2, 350, pl. 59, 1911. *Opegrapha obscura* Pers., Ann. Bot. Usteri 7, 32, pl. 3, f. 5B, 1794. Jatta (1910).

Caliciaceae

Chaenothera phaeocephala (Turn.), T. Fr. Nova Acta Reg. Soc. Sci. Usp. III, 3, 351, 1861 (= Lich. Arct. 251, 1860). *Lichen phaeocephalus* Turn. Trans. Linn. Soc. London, 8, 260, pl. 6, 1807.

**Chaenothera phaeocephala* var. *albida* (Wils.), Zahlbr., Cat. Lich. Univ. 1, 572, 1922. *Calicium phaeocephalum* var. *albidum* Wils., Pap. Proc. Roy. Soc. Tasmania 1892, 112, 1893.

Calicium curtum Turn. & Borr. ex Sowerb. & Sm., Engl. Bot. 35, pl. 2503, 1813. Wilson (1893 b).

Calicium lenticulare (Hoffm.), Arh. Kgl. Svensk. Vetensk.-Akad. Nya Handl., 262, pl. 8, f. 1 a-b, 1816 (not seen). *Trichia lenticularis* Hoffm., Veg. Crypt. 2, 16, pl. 4, f. 3, 1790 (not seen).

**Calicium lenticulare* var. *microcarpum* (Wils.), Zahlbr., Cat. Lich. Univ. 1, 610, 1922. *Calicium querninum* var. *microcarpum* Wils., Pap. Proc. Roy. Soc. Tasmania 1892, 113, 1893.

Calicium piperatum Wils., Jour. Linn. Soc. London. Bot. 28, 365, pl. 19, f. 21, 1891. Wilson (1893 b).

Calicium roseidulum (Nyl.), Nyl. & Saelan, Herb. Musci Fenn. 78, 1859 (not seen). *Calicium roseidum* var. *roseidulum* Nyl., Monog. Calic. 17, 1857 (not seen). Wilson (1893 b).

Calicium roseoalbidum Wils., Jour. Linn. Soc. London, Bot. 28, 364, pl. 19, f. 20, 1891. Wilson (1893 b).

Calicium tricolor Wils., Jour. Linn. Soc. London, Bot. 28, 367, pl. 19, f. 20, 1891. Wilson (1893 b).

Calicium victoriae Knight *in* Wils., Journ. Linn. Soc. London, Bot. 28, 362, pl. 19, f. 15, 1891. Wilson (1893 b); Shirley (1894).

**Calicium victoriae* var. *gracile* Wils., Pap. Proc. Roy. Soc. Tasmania 1892, 113, 1893.

Cyphelaceae

Cyphelium emergens (Wils.), Zahlbr., Cat. Lich. Univ. 1, 661, 1922. *Trachyl a emergens* Wils., Jour. Linn. Soc. London, Bot. 28, . 69, pl. 19, f. 36, 1891. Wilson (1893 b).

Sphaerophoraceae

Sphaerophorus australis Laur., Linnea 2, 14, 1827. Hooker (1858-1860); Lindsay (1866); Crombie (1880); F. Mueller (1881); Wilson (1893 b).

Sphaerophorus australis var. *proliferus* Wils., Jour. Linn. Soc. London, Bot. 28, 370, 1891. Murray (1950).

Sphaerophorus compressus Ach. Meth. Lich. 135, 1803. Hooker (1858-1860); Krempelhuber (1880); Shirley (1893 & 1891); Wilson (1893 b).

Sphaerophorus coralloides Pers. See *Sphaerophorus globiferus* (L.f.), DC. *in* Lam. & DC.

Sphaerophorus fragilis (L.), Pers. Ann. Bot. Usteri 7, 23, 1791. *Lichen fragilis* L., Sp. Pl. 1151, 1753. Shirley (1891).

Sphaerophorus globiferus (L.), DC. *in* Lam. & DC. Fl. Franc. ed. 3, 2, 327, 1805. *Lichen globiferus* L., *Mantissa* 1, 133, 1767. Nomenclatural synonym: *Sphaerophorus coralloides* Pers. Ann. Bot. Usteri 7, 23, 1794. Hooker (1858-1860); Nylander (1858-1885); Crombie (1880); Krempelhuber (1880); Hue (1890-1892 & 1898-1901); Shirley (1893 & 1891); Wilson (1893 b).

Sphaerophorus insignis Laur., Linnaea 2, 45, 1827. Hooker (1858-1860).

Sphaerophorus melanocarpus (Sw.), DC. *in* Lam. & DC. Fl. Franc. ed. 2, 6, 178, 1815. *Lichen melanocarpus* Sw., Nov. Gen. Sp. Pl. 117, 1788. Degelius (1935).

Sphaerophorus tener Laur., Linnaea 2, 15, pl. 1, f. 4, 1827. Hooker (1845-1847 & 1858-1860); Krempelhuber (1880); Shirley (189. & 1894); Wilson (1893 b).

Arthoniaceae

Arthonia complanata Fée, Essai Crypt. Écorc. Offic., 54, 1824, Jatta (1910).

Arthonia epipastoides Leight., Grevillea 1, pl. 4, f. 8, 1872. Jatta (1910).

Arthonia miscrula Nyl., Acta Soc. Sci. Fenn. 7, 481, 1863 and Ann. Sci. Nat., Bot. IV. 20, 257, 1863. Jatta (1910).

**Arthonia multiformis* Shirley, Pap. Proc. Roy. Soc. Tasmania 1893, 218, 1894.

**Arthothelium ferax* Müll., Arg. Jour. Linn. Soc. London, Bot. 30, 162, 1895. Jatta (1910).

Arthothelium infuscatum (Krempelh.), Müll. Arg. Bull. Herb. Boiss. 2 (append. 1), 84, 1894. *Arthonia infuscata* Krempelh. Verh. zool.-bot. Ges. Wien 26, 159, 1877. Jatta (1910).

Arthothelium macrothecum (Fée) Mass. Ricerch. Auton. Lich. Crost. 55, 1852. *Arthonia macrotheca* Fée, Suppl. Essai Crypt. Écorc. Offic. 12, 1837. Jatta (1910).

**Micarea prasinella* (Jatta) Lamb. Lilloa 26, 413, 1953. *Biatorina* (*sic*) *prasinella* Jatta, Bull. Soc. Bot. Ital. 1910, 257, 1910. Lamb. (1953).

GRAPHIDACEAE

*Opegrapha angularina Jatta, Bull. Soc. Bot. Ital. 1910, 259, 1910.

*Melaspilea verrucosaprina Nyl. in Cromb., Jour. Linn. Soc. London, Bot. 17, 101, 1879. Shirley (1893).

Graphis angustata Eschw. in Martius, Fl. Brasil. 1, 73, 1833. Jatta (1910).

Graphis utricata Fée, Essai Crypt. Écorz. Offic. 12, pl. 9, f. 3, 1824. Shirley (1893).

CHIODECTONACEAE

Chiodectou perplexum Nyl., Acta Soc. Sci. Fenn. 7, 185, pl. 2, f. 51, 1863. F. Mueller (1887); Shirley (1893 & 1894).

LECANACTIDACEAE

Lecanactis subfarinosa (Knight), Hellb. Bih. Kgl. Svensk. Vetensk.-Akad. Handl. 21 (III, 13), 120, 1896. *Lecidea subfarinosa* Knight, Trans. Proc. New Zealand Inst. 8, 319, pl. 10, f. 13, 1876. Jatta (1910).

*Schizomelanum rougeeras (Nyl.), Zahlbr., Cat. Lich. Univ. 2, 555, 1923. *Platygrapha rougeeras* Nyl., Ann. Sci. Nat., Bot. V. 7, 339, note, 1867. Hue (1890-1892).

Melanopsidium melaboleum (Nyl.), Zahlbr. *in* Engler-Prantl, Naturl. Pflanzenfam. 1 (1*), 116, 1903-1907. *Melaspilea melaboleu* Nyl., Bull. Soc. Linn. Normandie II, 2, 108, 1868. Jatta (1910).

CHRYSOTHRICACEAE

Cincynia mollescens Nyl., Lich. Japon, 59, 1890. Jatta (1905).

THELOTREMACEAE

Thelotrema lepadinum (Ach.), Ach. Meth. Lich. 132, 1803. *Lichen ? lepadinus* Ach., Lich. Succ. Prod. 30, 1798. Hooker (1858-1860); F. Mueller (1881); Shirley (1893).

*Thelotrema subgranulosum Jatta, Bull. Soc. Bot. Ital. 1910; 256, 1910.

Leptotrema lepadoides (Tuck.), Zahlbr. Ann. Myrol. 10, 372, 1912. *Thelotrema lepadoides* Tuck., Proc. Amer. Acad. Arts. Sci. 5, 405, 1862. Jatta (1910).

Leptotrema lepadoides var. *endochrysoides* (Jatta) Zahlbr. Cat. Lich. Univ. 2, 636, 1923. *Thelotrema lepadoides* var. *endochrysoides* Jatta, Bull. Soc. Bot. Ital. 1910, 256, 1910.

DIPLOSCHISTACEAE

Diploschistes scruposus (Schreb.) Norm. Nyt. Mag. Naturv. III, 7, 232, 1853. *Lichen scruposus* Schreb., Spicil. Fl. Lips. 133, 1771. Hooker (1858-1860); F. Mueller (1887); Shirley (1893).

Diploschistes subcellulus (Nyl. in Cromb.), Zahlbr. Cat. Lich. Univ. 2, 674, 1921. *Cirrolaria subcellata* Nyl. in Cromb., Jour. Linn. Soc. London, Bot. 17, 399, 1879. F. Mueller (1887); Shirley (1893).

GYALECTACEAE

Dimerella lutea (Dicks.), Trevis. Rend. Reale Ist. Lomb. Sci. II, 13, 66 1880 (not seen). *Lichen luteus* Dicks. Pl. Crypt. Brit. 1, 11, pl. 2, f. 6, 1785. Hooker (1858-1860); Crombie (1880), F. Mueller (1887); Shirley (1893).

Gyalecta cupularis (Hedw.), Shaer. Lich. Helvet. Spicil. 79, 1826. *Lichen cupularis* Hedw., Descript. et Adumb. Muscor. Frond. 2, 58, pl. 20, f. B. 1789. Hooker (1858-1860); F. Mueller (1881); Shirley (1893).

Coenogonium aureocephalum Müll. Arg. Flora 64, 525, 1881. Shirley (1894).

Coenogonium implexum Dyl., Ann. Sci. Nat., Bot. IV. 16, 92, pl. 12, f. 20 & 21, 1862. Crombie (1880); F. Mueller (1887); Shirley (1893).

Coenogonium linkii Ehrh. in Nees, Hornae Phys. Berol. 120, pl. 27, 1820. Hooker (1858-1860); F. Mueller (1881); Shirley (1893).

Coenogonium rigidulum Müll. Arg. Flora 65, 190, 1882. Jatta (1910).

EPHEBACEAE

Ephebe pubescens nact. (non (L.) Fr.) Shirley (1893), Wilson 1893 b).

Ephebe lusmannica Cromb., Journ. Linn. Soc. London, Bot. 17, 391, 1879. Shirley (1893). Not described from Tasmania.

PYRENOPSIDACEAE

**Pyrenopsis lusmanica* Nyl., Syn. Lich. 1, 97, 1858. Nylander (1857); Hooker (1858-1860); F. Mueller (1881); Hue (1890-1892); Shirley (1893); Wilson (1893 b).

**Synalissa caerulata* Wils., Proc. Roy. Soc. Victoria, nov. ser. 5, 151, 1893 and Pap. Proc. Roy. Soc. Tasmania 1892, 138, 1893.

LICHINACEAE

Lichina confinis (O. F. Müll.), C. A. Agardh, Spec. Algar. 1, 105, 1821 (not seen). *Lichen confinis* O. F. Müll., Icon. Pl. Danice 5, 5, pl. 879, 2, 1782 (not seen). Wilson (1894 b).

COLLEMATACEAE

Collema fasciculare (L.), Wch. *in* Wigg. Primit. Fl. Holsat. 89, 1780. *Lichen fascicularis* L., Mantissa Pl. 1, 133, 1767. Shirley (1893).

Collema flaccidum (Ach.), Ach. Lich. Univ. 647, 1810. *Lichen flaccidus* Ach., Kgl. Svensk. Vetensk.-Akad. Nya Handl. 16, 14, pl. 1, f. 1, 1795. Hooker (1858-1860); F. Mueller (1881); Shirley (1893); Wilson 1893 b).

Collema impletum Nyl., Acta Soc. Sci. Fenn. 7, 428, 1863. Crombie (1880); F. Mueller (1887); Shirley (1893); Wilson 1893 b).

Collema laeve Hook. f. & Tayl., London Jour. Bot. 3, 656, 1844. Wilson (1893 b).

**Collema leucocarpum* Hook. f. & Tayl. London Jour. Bot. 3, 657, 1844. Hampe (1852); Hooker (1858-1860); Lindsay (1866); F. Mueller (1878); Crombie (1880); Krempelhuber (1880); Shirley (1893); Wilson (1893 b); Jatta (1905).

Collema nigrescens (Huds.) DC. *in* Lam. & DC. Fl. Franc. ed. 3, 2, 381, 1805. *Lichen nigrescens* Huds. Fl. Angl. 150, 1762. Crombie (1880); F. Mueller (1887); Shirley (1893); Wilson (1893 b).

Collema quadriloculare Wils. Jour. Linn. Soc. London, Bot. 28, 356, pl. 19, f. 6, 1891.

**Collema quadriloculare* var. *tasmaniae* Wils Pap. Proc. Roy. Soc. Tasmania 1892, 110, 1893.

Collema robillardii (Mull. Arg.), Stizenb. Bericht über die Thatigk. St. Gallisch. Naturw. Ges. 1888-1889, 119, 1890. *Synechoblastus robillardii* Mull. Arg. Flora 60, 171, 1877. Wilson (1898).

Collema thysanaeum Ach., Lich. Univ. 651, 1810. Hooker (1858-1860); F. Mueller (1881); Wilson (1893 b).

Leptogium chloromelum (Ach.), Nyl., Mém. Soc. Imp. Sci. Nat. Cherbourg 5, 333, 1857 (not seen). *Parmelia chloromela* Sw. *ex* Ach., Meth. Lich. 22, 1803.

Leptogium chloromelum var. *granulare* Mull. Arg. Revue Mycol., 10 (38), 53, 1888. Shirley (1894).

Leptogium scolinum (Ach.), Fr. Corpus Florar. Prov. Suec. 1, 293, 1835 (not seen). *Lichen scolinus* Ach. Lich. Suec. Prod. 128, 1798. Jatta (1910).

**Leptogium tasmanicum* Wils., Pap. Proc Roy. Soc. Tasmania 1892, 111, 1893.

Leptogium tenuissimum (Dicks.), Fr. Corpus Florar. Prov. Suec. 1, 293, 1835 (not seen). *Lichen tenuissimus* Dicks. Fasc. Plant. Crypt. Brit. 1, 12, pl. 2, f. 8, 1785 (*non* Linn. 1753). Hampe (1852).

Leptogium trichelloides (Linn. f.), S.F. Gray, Nat. Arr. Brit. Pl. 1, 400, 1821. *Lichen trichelloides* Linn. f. Linn., Syst. Veg. ed. 13., suppl. 450, 1871 (*non* Weis 1770). Hooker (1858-1860); Krempelhuber (1880); Shirley (1893); Wilson (1893 b).

Leptogium victorianum Wils., Jour. Linn. Soc. London, Bot. 28, 358, pl. 19, f. 10, 1891. Wilson (1893 b).

PANNARIACEAE

Parmeliella microphylla (Sw.), Mull., Arg. Flora 72, 507, 1889. *Lichen microphyllus* Sw., Kgl. Svensk. Vetensk.-Akad. Handl. 301, 1791 (not seen), Hooker (1858-1860).

Parmeliella nigrovinea (Mont.), Mull., Arg. Flora 64, 86, 1881. *Parmelia nigro-cincta* Mont., Ann. Sci. Nat., Bot. II. 1, 91, 1835. Hooker (1858-1860); Crombie (1880); F. Mueller (1881); Shirley (1893).

Parmeliella plumbea (Lightf.), Mull., Arg. Bull. Herb. Boiss. 2 (append. 1), 11, 1894. *Lichen plumbeus* Lightf. Fl Scotica 2, 826, pl. 26, 1777. Hooker & Taylor (1841); Shirley (1893).

**Parmeliella rubiginascens* (Nyl. *in* Cromb.), Mull., Arg. Flora 70, 398, 1887. *Pannaria rubiginascens* Nyl. *in* Cromb., Jour. Linn. Soc. London, Bot. 17, 397, 1879. Shirley (1893).

Parmeliella triphylla (Ach.), Mull., Arg. Mém. Soc. Phys. Hist. Nat. Geneve 16, 376, 1862. *Leridea thriphylla* (sic) Ach., Kgl. Svensk. Vetensk.-Akad. Nya Handl. 29, 272, 1808. Hooker (1858-1860); F. Mueller (1881); Shirley (1893).

Pannaria fulvescens (Mont.), Nyl., Mém. Soc. Sci. Nat. Cherbourg 5, 109, 1858. *Parmelia fulvescens* Mont., Ann. Sci. Nat., Bot. III, 10, 125, 1848. F. Mueller (1887); Shirley (1893).

**Pannaria imbricata* Nyl., Syn. Lich. 2, 31, 1885. Nylander (1857), (1859); Hooker (1858-1860); F. Mueller (1881); Hue (1890-1892); Shirley (1893).

Pannaria rubiginosa (Thunb. *ex* Ach.), Del. Dict. Class Hist. Nat. 13, 20, 1828 (not seen). *Lichen rubiginosus* Thunb. *ex* Ach., Lich. Suec. Prod. 99, 1798. Hooker & Taylor (1814); Hampe (1852); F. Mueller (1887); Shirley (1893).

Psoroma allorhizum (Nyl.), Zahlbr. Cat. Lich. Univ. 3, 266, 1925. *Lecanora allorhiza* Nyl., Flora 51, 373, 1868. Jatta (1910).

Psoroma asperrimum Nyl., Syn. Lich. 2, 21, 1885. Crombie (1880); Shirley (1893).

Psoroma hypnorum (Vahl.), S.F. Gray, Nat. Arr. Brit. Pl. 1, 115, 1821. *Lichen hypnorum* Vahl., Icon. Pl. Daniae 6 (16), 8, pl. 956, 1787 (not seen). Crombie (1880); Shirley (1893).

Psoroma pallidum Nyl., Syn. Lich. 2, 25, pl. 1, f. 23, 1885. Jatta (1910).

Psoroma phaeodolodes (Nyl.), Trevis. Lich. Veneta 98, 1869 (not seen). *Lecanora sphinctrina* var. *phaeodolodes* Nyl., Jour. Linn. Soc. London, Bot. 9, 250, 1867. Shirley (1894).

Psoroma pholidotum (Mont.), Müll., Arg. Flora 71, 15, 1888. *Parmelia pholidota* Mont., Ann. Sci. Nat., Bot. II, 1, 91, 1835. Hooker (1858-1860); Shirley (1893).

**Psoroma sorediatum* R. Br. *ex* Cromb., Jour. Linn. Soc. London, Bot. 17, 398, 1879. Hue (1890-1892).

Psoroma sphinctrinum (Mont.), Nyl., Ann. Sci. Nat., Bot. IV, 3, 181, 1855. *Parmelia sphinctrina* Mont., Ann. Sci. Nat., Bot. II, 1, 90, 1835. Hooker (1858-1860); Nylander (1859 & 1858-1885); Crombie (1880); F. Mueller (1881); Hue (1890-1892); Shirley (1893 & 1894); Jatta (1910).

Psoroma sphinctrinum var. *leptolomum* (Nyl.) Nyl., Lich. Nov. Zeland. 52, 1888. *Lecanora sphinctrina* var. *leptolomia* Nyl., Compt.-Rend. Séanc. Acad. Paris 83, 89, 1876. Crombie (1880); Shirley (1893).

Psoroma sphinctrinum var. *microphyllizans* Nyl., Syn. Lich. 2, 25, 1885. Jatta (1910).

STICTACEAE

Lobaria crenulata (Hook. f. *in* Kunth) Trevis. Lich. Veneta 75, 1869 (not seen). *Parmelia crenulata* Hook. f. in Kunth, Syn. Pl. Aequinoct. Orb. Nov. 1, 23, 1822 (not seen). Krempelhuber (1881).

Lobaria herbacea (Huds.), DC. *in* Lam. & DC. Fl. Franc. ed. 3, 2, 403, 1805. *Lichen herbaceus* Huds. Fl. Angl. ed. 2, 2, 511, 1778. Hooker (1858-1860); Wilson (1893 b).

Lobaria laetevirens (Lightf.), Zahlbr. *in* Engler-Prantl, Natürl. Pflanzenfamil. 1 (1*), 188, 1903-1907. *Lichen laetevirens* Lightf. Fl. Scotica 2, 852, 1777. Shirley (1893).

Lobaria leucocarpa (Müll. Arg.), Zahlb. in Engler-Prantl, Natürl. Pflanzenfamil. 1 (1*), 188, 1903-1907. *Knightiella leucocarpa* Müll. Arg. Flora 69, 255, 1886. Cheel (1912).

Lobaria palmifera (Tayl.), Hue, Nouv. Arch. Mus. IV, 3, 29, 1901. *Parmelia palmifera* Tayl., London Jour. Bot. 6, 172, 1847. Shirley (1893).

Lobaria scrobiculata (Scop.), Gartner, Meyer & Scherbius, Oekon.-techn. Fl. Wetterau 3, 201, 1801 (not seen). *Lichen scrobiculatus* Scop., Fl. Carniol. ed. 2, 2, 381, 1772. Hooker & Taylor (1811); Hampe (1852); Crombie (1880); Shirley (1893); Wilson (1893 b); Cheel (1912).

**Lobaria splachnoides* (Hook. f. & Tayl.), Zahlbr. Cat. Lich. Univ. 3, 292, 1925. *Parmelia splachnoides* Hook. f. & Tayl. Lond. Jour. Bot. 3, 645, 1844. Hooker (1858-1860); F. Mueller (1881).

**(Lobaria) squamarioides* . . *Bacomyces squamarioides* Nyl., Syn. Lich. 1, 184, pl. 6, f. 22 & 23, 1860. Nylander (1857); J. Muller (1888 b); Hue (1890-1892); Shirley (1893); Wilson (1893 b).

(*Lobaria*) *subhaevis* . . *Ricasolia subhaevis* Nyl., Bull. Soc. Linn. Normandie II, 2, 505, note, 1868, and Nyl. in Kremp. Flora 51, 231, 1868. J. Muller (1887).

Pseudocyphellaria aurata (Ach.), Wain. Acta Soc. Faun. Fl. Fenn. 7 (1), 183, 1890. *Sticta aurata* Ach., Meth. Lich. 277, 1803. Hooker (1858-1860); Krempelhuber (1880); J. Muller (1888 a); Shirley (1893); Wilson (1893 b); Cheel (1911).

**Pseudocyphellaria billardieri* (Del.), Räs. Ann. Bot. Soc. Zool. Bot. Fenn. Vanamo 2 (1), 39, 1932 (not seen). *Sticta billardieri* Del. Hist. Lich., Sticta 99, pl. 8, f. 35, 1825. Hooker (1858-1860); J. Muller (1887 & 1888 a); Shirley (1893); Cheel (1911).

(*Pseudocyphellaria billardieri*) var. *laciniata* . . *Sticta fossulata* f. *laciniata* Krempelh., Lich. Österreich. Fregatta Novara, Bot. 1, 120, 1870. Cheel (1911).

Pseudocyphellaria carpoloma (Del.), Wain. Hedwigia 37, 31, 1898. *Sticta carpoloma* Del. Hist. Lich., Sticta 159, 1825. Nylander (1858-1885 & 1868); Shirley (1893); Wilson (1893 b); Stizenberger (1895); Hue (1898-1901); Magnussen (1940).

Pseudocyphellaria cellulifera (Hook. f.) Gyel., Report. Sp. Nov. 29,2, 1931. *Sticta cellulifera* Hook. f. Fl. Antarct. 1, 198, 1845. Nylander (1868); Wilson (1893 b).

Pseudocyphellaria cinnamomea (Rich. in Dumont d'Urville), Wain., Philippine Jour. Sci. C. 8, (2), 120, 1913. *Sticta cinnamomea* Rich. in Dumont d'Urville, Voy. de Decouv. de l'Astrolabe, Bot. 1, 28, pl. 8, f. 3, 1832. J. Muller (1883); F. Mueller (1887); Wilson (1893 b); Shirley (1891).

Pseudocyphellaria colensoi (Hook. f.), Wain. Result. Voy. S. Y. Belgica, Bot. 28, 1903. *Sticta colensoi* Hook. f. Fl. New Zeland. 2, 247, pl. 123, 1855. Nylander (1857, 1858-1885 & 1868); Hooker (1858-1860); Krempelhuber (1880 & 1881); J. Muller (1887); Hue (1890-1892); Shirley (1893); Wilson (1893 b); Stizenberger (1895); Cheel (1911).

(*Pseudocyphellaria colensoi*) f. *pinnatifida* . . *Sticta colensoi* var. b. *pinnatifida* Hook. f. Fl. New. Zeland. 2, 271, pl. 123, 1855. Cheel (1914).

Pseudocyphellaria crocata (L.), Wain. Hedwigia 37, 31, 1898. *Lichen crocatus* L., Mantissa Altera 310, 1771. Hooker & Taylor (1811); Hampe (1852); Hooker (1858-1860); Lindsay (1866); Krempelhuber (1880); Shirley (1893); Wilson (1893 b); Jatta (1905); Cheel (1911); Degelius (1935); Mitchell (1961).

Pseudocyphellaria crocata var. *exorediosa* (Müll. Arg.), Wain. Result. Voy. S.Y. Belgica, Bot. 29, 1903. *Stictina crocata* f. *exorediosa* Müll. Arg., Flora 66, 354, 1883. Cheel (1911).

(*Pseudocyphellaria*) *delisea* ... *Sticta delisea* Del. Hist. Lich., Sticta 91, pl. 9, f. 32, 1825. Hooker (1858-1860), Dodge (1948).

*(*Pseudocyphellaria*) *dissimilis* ... *Sticta fragilissima* var. *dissimilis* Nyl., Syn. Lich. 1, 336, 1860. F. Mueller (1887); Hue (1890-1892); Shirley (1893), Stizenberger (1895); Jatta (1910).

Pseudocyphellaria dissimilata (Nyl.), Wain. Philippine Jour. Sci. C. 8 (2): 118, 1913. *Sticta dissimilata* Nyl., Syn. Lich. 1, 362, 1860. Shirley (1894).

Pseudocyphellaria durietzii (Del.), Wain. Hedwigia Beibl. 38, 187, 1899. *Sticta durietzii* Del., Hist. Lich., Sticta, Suppl. 599, 1825. F. Mueller (1887); Shirley (1896), Wilson (1893 b).

Pseudocyphellaria endochrysea (Del.), Wain. Result. Voy. S. Y. Belgica Bot. 28, 1903. *Sticta endochrysea* Del., Hist. Lich., Sticta 13, pl. 1, f. 1, 1825.

(*Pseudocyphellaria*) *endochrysea* var. *aryptinoides* ... *Sticta urvillei* (sic) var. *aryptinoides* Nyl., Syn. Lich. 1, 360, 1860. Nylander (1857).

Pseudocyphellaria faveolata (Del.), Malme, Bih. Kgl. Svensk. Vetensk.-Akad. Handl. 25 (III, 5), 24, 1899. *Sticta faveolata* Del., Hist. Lich., Sticta 101, pl. 8, f. 36, 1825. Hooker (1858-1860), Krempelhuber (1868); F. Mueller (1881), Shirley (1896); Cheel (1911).

Pseudocyphellaria flavicans (Hook. f. & Tayl.), Wain. Philippine Jour. Sci. C. 8 (2), 115, 1913. *Sticta flavicans* Hook. f. & Tayl. London Jour. Bot. 3, 618, 1844. Nylander (1857, suppl.), Cheel (1911).

(*Pseudocyphellaria*) *flabellaria* ... *Sticta flabellaria* Laur., Linnaea 2, 10, 1827. Hooker (1858-1860).

*(*Pseudocyphellaria fossulata* (Dub. ex Nyl.), Malme, Bih. Kgl. Svensk. Vetensk.-Akad. Handl. 25 (III, 5), 22, 1899. *Sticta fossulata* Dub. ex Nyl., Syn. Lich. 1, 363, 1860. Lindsay (1866); Crombie (1880); Krempelhuber (1880 & 1881); F. Mueller (1881); Hue (1890-1892 & 1898-1901); Shirley (1893 & 1896); Wilson (1893 b), Stizenberger (1895); Hellbom (1896).

*(*Pseudocyphellaria fragilis* ... *Endocarpon fragile* Hook. f. & Tayl., London Jour. Bot. 3, 639, 1844. Nylander (1857 & 1858); Hooker (1858-1860); J. Muller (1888 c); Hue (1890-1892); Shirley (1895).

(*Pseudocyphellaria*) *fragilissima* ... *Sticta fragilissima* Hook. f. Fl. New Zeland 2, 279, 1855. Nylander (1858-1885), F. Mueller (1887); Shirley (1893).

(*Pseudocyphellaria*) *fragilissima* var. *dissecta* ... *Sticta fragilissima* var. *dissecta* Moll. Arg. Flora 66, 22, 1883. Shirley (1893).

(*Pseudocyphellaria*) *fragilissima* ... see (*Pseudocyphellaria*) *fragilis*.

Pseudocyphellaria freycinetii (Del.), Malme, Bih. Kgl. Svensk. Vetensk.-Akad. Handl. 25 (III, 5), 31, 1899. *Sticta freycinetii* Del. Hist. Lich., Sticta 124, pl. 11, f. 51, 1825. Hooker (1858-1860); Nylander (1858-1885); Lindsay (1866); Crombie (1880), Krempelhuber (1880 & 1881); Hue (1890-1892); Shirley (1893 & 1896); Wilson (1893 b); Stizenberger (1895).

*(*Pseudocyphellaria freycinetii* f. *angusta* ... *Sticta freycinetii* f. *angusta* Wils., Pap. Proc. Roy. Soc. Tasmania 1892, 167, 1893.

Pseudocyphellaria (*freycinetii*) var. *conjungens* ... *Sticta freycinetii* var. *conjungens* Moll., Arg. Flora 66, 24, 1883. Jatta (1910).

Pseudocyphellaria freycinetii var. *isidiosa* (Nyl.), Malme, Bih. Kgl. Svensk. Vetensk.-Akad. Handl. 25 (III, 5), 35, 1899. *Sticta freycinetii*

var. *isidiolobum* Nyl., Bull. Soc. Linn. Normandie II, 2, 501, 1868 note. Hellbom (1896).

*(*Pseudocyphellaria freycinetii*) var. *prolifera* ... *Sticta freycinetii* var. *prolifera* Müll., Arg. Flora 66, 21, 1883. J. Müller (1887 & 1888 a); Shirley (1893); Wilson (1893 b); Stizenberger (1895); Hue (1898-1901).

*(*Pseudocyphellaria freycinetii*) f. *angosa* ... *Sticta freycinetii* f. *angosa* Nyl. *in* Wils., Pap. Proc. Roy. Soc. Tasmania 1892, 167, 1893. Nylander 1858-1885, specimen mentioned but not named).

(*Pseudocyphellaria*) *fuhocinerea* ... *Sticta fuho-cinerea* Mont. *in* Dumont d'Urville, Voy. Pole Sud l'Astrolabe, Bot. 1, 181, 1845. Wilson (1893 b).

Pseudocyphellaria gilva (Thunb.) Malme, Bih. Kgl. Svensk. Vetensk.-Akad. Handl. 25 (III, 5), 32, 1899. *Lichen gilvus* Thunb. Prod. Pl. Capen. 178, 1791 (not seen). Nylander (1858-1885); F. Mueller (1887); Hue (1890-1892); Shirley (1893); Wilson (1893 b); Magnusson (1940).

**Pseudocyphellaria glabra* (Hook. f. & Tayl.), Dodge. B.A.N. Z.A.R.E. Reports, ser. B. 7, 79, 1948. *Sticta glabra* Hook. f. & Tayl. London Jour. Bot. 3, 617, 1844. Dodge (1948).

Pseudocyphellaria granulata (Hook. f.) Malme, Bih. Kgl. Svensk. Vetensk.-Akad. Handl. 25 (III, 5), 21, 1899. *Sticta granulata* Hook. f. Fl. New Zealand 2, 281, 1855 (non Mont. 1855). Hooker (1858-1860); Nylander (1858-1885); F. Mueller (1881); Hue (1890-1892); Shirley (1893); Wilson (1893 b); Stizenberger (1895); Hellbom (1896); Cheel (1914).

*(*Pseudocyphellaria*) *lacuaris* ... *Sticta Lacuaris* Hook. f. & Tayl. London Jour. Bot. 3, 617, 1844. Hampe (1852); Nylander (1858-1885); Hue (1890-1892); Stizenberger (1895).

Pseudocyphellaria mongolicum (Del.), Wain. Hedwigia 37 (Beibl.), 35, 1898. *Sticta mongolicum* Del., Hist. Lich., Sticta 62, pl. 5, f. 13, 1825.

Pseudocyphellaria mongolicum var. *aurigera* (Del.), Magn. Meddel. Goteborgs Bot. Tradg. 11, 19, 1940. *Sticta aurigera* Del., Hist. Lich., Sticta 51, pl. 3, f. 8, 1825. Cheel (1914).

Pseudocyphellaria mongolicum var. *dissecta* (Müll. Arg.), Wain. Hedwigia 37 (Beibl.), 35, 1898. *Sticta mongolicum* var. *dissecta* Müll. Arg., Bull. Soc. Bot. Belgique 31, 26, 1892 (not seen), Cheel (1914).

(*Pseudocyphellaria*) *multifida* ... *Sticta dissimulata* var. *multifida* Nyl., Syn. Lich. 1, 363, 1860. Crombie (1880); Shirley (1893); Wilson (1893 b); Jatta (1910).

Pseudocyphellaria urvillaea (Ach.), Malme, Bih. Kgl. Svensk. Vetensk.-Akad. Handl. 25 (III, 5), 28, 1899. *Sticta urvillaea* Ach., Meth. Lich. 278, 1803. Hooker & Taylor (1844); Hooker (1858-1860); Nylander (1858-1885); F. Mueller (1881); Shirley (1893); Wilson (1893 b); Stizenberger (1895); Hellbom (1896); Cheel (1914).

Pseudocyphellaria physcinospora (Nyl.), Malme, Bih. Kgl. Svensk. Vetensk.-Akad. Handl. 25 (III, 5), 20, 1899. *Sticta fossulata* **St. physcinospora* Nyl., Syn. Lich. 1, 361, 1860. Shirley (1891).

Pseudocyphellaria prolificans (Nyl.), Wain. Philippine Jour. Sci. C. 8 (2), 117, 1913. *Sticta prolificans* Nyl., Ann. Sci. Nat., Bot. IV, 15, 12, 1861. F. Mueller (1887); Shirley (1893); Wilson (1893 b).

(*Pseudocyphellaria*) *richardii* ... *Sticta richardii* Mont. Ann. Sci. Nat., Bot. 11, 4, 89, 1835. Hooker (1958-1960); Wilson (1893 b).

*(*Pseudocyphellaria*) *rubella* ... *Sticta rubella* Hook. f. & Tayl. London Jour. Bot. 3, 649, 1844. Nylander (1877, 1858-1885 & 1868); Hue (1890-1892); Wilson (1893 b); Stizenberger (1895); Jatta (1910); Cheel (1911).

Pseudocyphellaria subcoralloides (Nyl.), Wain. Philippine Jour. Sci. C. 8 (2), 116, 1913. *Sticta subcoralloides* Nyl., Flora 50, 149, 1867. F. Mueller (1887); Shirley (1893); Wilson (1893 b).

Sticta vincenzianea Hook. f. & Tayl. London Jour. Bot. 3, 649, 1844. Hampe (1852); F. Mueller (1881); Wilson (1893 b).

Sticta damaecornis (Sw.), Ach. Meth. Lich. 276, 1803. *Lichen damaecornis* Sw. Nov. Gen. Sp. Pl. 146, 1788. Hooker & Taylor (1844).

Sticta filicina Ach., Meth. Lich. 275, 1803. Hooker (1858-1860); Krempelhuber (1880); Shirley (1893); Wilson (1893 b).

Sticta fuliginosa (Dicks.) Ach. Meth. Lich. 280, 1803. *Lichen fuliginosus* Dicks., Pl. Crypt. Brit. 1, 12, 1785. Hooker (1858-1860); F. Mueller (1881); Shirley (1893); Wilson (1893 b); Cheel (1912); Degelius (1935).

Sticta latifrons Bich. in Dumont d'Urville, Voy. Deraux. l'Astrolabe, Bot. 1, 27, pl. 8, f. 2, 1832. Hooker (1858-1860); Krempelhuber (1880); Shirley (1893); Wilson (1893 b); Cheel (1912).

Sticta limbata Sm. *ex* Ach. Meth. Lich. 280, 1803. Wilson (1893 b).

Sticta monophylla Del., Hist. Lich., Sticta 110, pl. 10, f. 12, 1825. Hampe (1852); Wilson (1893 b).

Sticta quercizans Del., Hist. Lich., Sticta 84, pl. 7, f. 26, 1825 (non Ach. 1810). Nylander (1858-1885 & 1868); Shirley (1893); Wilson (1893 b).

Sticta stipitata Knight *ex* Wils., Proc. Roy. Soc. Queensland 1889-1890, 7, 10, 1891. Wilson (1893 b).

**Sticta subcapreata* (Nyl.), Nyl. Lich. Nov. Zeland. 51, 1888. *Sticta damaecornis* var. *subcapreata* Nyl., Jour. Linn. Soc. London, Bot. 9, 217, 1867. Crombie (1880), Shirley (1893); Wilson (1893 b); Hellbom (1896); Cheel (1912).

Sticta subcoriacea Nyl., Jour. Linn. Soc. London, Bot. 9, 217, 1867. Cheel (1911).

Sticta sylvatica (Huds.), Ach. Meth. Lich. 281, 1803. *Lichen sylvaticus* Huds., Fl. Anglica 473, 1762. Hampe (1852); Wilson (1893 b).

Sticta weigelii (Ach.), Wain. Acta Soc. Faun. Fl. Fenn. 7 (1), 189, 1890. *Sticta damaecornis* β. *S. weigelii* Ach., Lich. Univ. 146, 1810. Stizenberger (1895); Hue (1898-1901).

NEPHROMACEAE.

Nephroma antarcticum (Wulf. in Jacq.) Nyl. Syn. Lich. 1, 317, pl. 8, f. 37, 1860. *Lichen antarcticus* Wulf. in Jacq., Miscell. Austr. Bot. 2, 270, pl. 10, f. 1, 1781. Wilson (1893 b).

Nephroma australe Bich. in Dumont d'Urville, Voy. Deraux. l'Astrolabe, Bot. 1, 31, pl. 9, f. 2, 1832. Hooker (1858-1860); F. Mueller (1881); Shirley (1893); Wilson (1893 b); Murray (1960).

Nephroma cellulosum (Sm. *ex* Ach.), Ach. Lich. Univ. 523, 1810. *Peltigera cellulosa* Sm. *ex* Ach., Meth. Lich. 289, 1803. Hooker (1858-1860); Nylander (1858-1885); Crombie (1880), F. Mueller (1881), Hue (1890-1892); Shirley (1893); Wilson (1893 b); Murray (1960).

Nephroma resupinatum (L.), Ach. Lich. Univ. 522, 1810. *Lichen resupinatus* L., Sp. Pl. 1148, 1753.

Nephroma resupinatum f. *papyraceum* (Hoffm.), Ach. Lich. Univ. 522, 1810. *Pelligera papyracea* Hoffm., Deutschl. Fl. 2, 108, 1796. Wilson (1893 b).

PELTIGERACEAE

Peltigera canina (L.). Willd. Fl. Berol. 317, 1787. *Lichen caninus* L., Sp. Pl. 1149, 1753. F. Mueller (1881); Wilson (1893 b).

Peltigera canina f. *leucorrhiza* (Florke *in* Hepp). Florke *in* Flot. Jahresb. Schles. Ges. vaterl. Kult. 28, 121, 1850 (not seen). *Peltidea leucorrhiza* Florke in Hepp, Flecht.-Fl. Wurzburg 54, 1821 (not seen). Hampe (1852).

Peltigera degenii Gyel. Mag. Bot. Lapok 27 (1926), 253, 1927 (not seen).

*(?) *Peltigera degenii* f. *tasmaniae* Gyel., Mag. Bot. Lapok 28, 61, 1930 (no locality stated).

Peltigera dolichorhiza (Nyl.), Lich. Nov. Zelund. 13, 1888. *Peltigera polydactyla* var. *dolichorhiza* Nyl., Syn. Lich. 1, 327, 1860. Krempelhuber (1881); A. Müller (1887); Shirley (1893).

Peltigera horizontalis (Huds.), Baumg. Fl. Lipsiens. 562, 1790 (not seen). *Lichen horizontalis* Huds., Fl. Angl. 453, 1762. Hooker (1858-1860); F. Mueller (1881); Shirley (1893); Wilson (1893 b).

Peltigera membranacea (Ach.), Nyl. Bull. Soc. Linn. Normandie IV, 1, 209, 1887. *Peltidea canina* γ. *P. membranacea* Ach., Lich. Univ. 518, 1810. Crombie (1880); Shirley (1893); Wilson (1893 b).

Peltigera polydactyla (Neck.), Hoffm. Descript. Adumbr. Pl. Lich. 1, 19, pl. 1, f. 1, 1790. *Lichen polydactylon* (sic) Neck., Meth. Muse. 85, 1771. Hooker (1858-1860); Krempelhuber (1880); Shirley (1893); Wilson (1893 b).

Peltigera pusilla (Fr.), Korber, Syst. Lich. Germ. 59, 1855. *Peltigera canina* b. *pusilla* Fr. Lich. Eur. Ref. 15, 1831. Hooker (1858-1860).

Peltigera spuria (Ach.), DC. *in* Lam. & DC. Fl. Franc. ed. 3, 2, 406, 1805. *Lichen spurius* Ach., Lich. Suec. Prae. 159, 1798. Nylander (1858-1885); Shirley (1893); Wilson (1893 b); Hue (1898-1901).

LECIDEACEAE

Lecidea aaiphiza Stirt. Glasgow Soc. Field Natural. 1, 85, 1876.

**Lecidea aaiphiza* f. *intersociella* Stirt., Trans Glasgow Soc. Field Natural. 1, 91, 1876.

*(*Lecidea*) *byssacea* . *Biatora byssacea* Hampe, Linnaea 25, 709, 1852.

**Lecidea cerarufa* (Shirley) Zahlbr., Cat. Lich. Univ. 3, 716, 1925. *Biatora cera-rufa* Shirley, Pap. Proc. Roy. Soc. Tasmania 1893, 217, 1894.

Lecidea cinnabarina Sommerf., Kgl. Svensk. Vetensk.-Akad. Handl. 114, 1823. Hooker (1858-1860); Lindsay (1866); F. Mueller (1881); Jatta (1910).

Lecidea crystallifera Tayl., London Jour. Bot. 6, 148, 1847. Crombie (1880); F. Mueller (1887); Shirley (1893).

Lecidea decipiens (Hedw.) Ach., Meth. Lich. 80, 1803. *Lichen decipiens* Hedw., Descript. Adumbr. Muscor. Frand. 2, 7, pl. 1, f. B. 1789. Crombie (1880); F. Mueller (1887); Shirley (1893).

Lecidea enteroleuca Ach., Lich. Univ. 177, 1810. Jatta (1910).

**Lecidea flavescens* Cromb., Jour. Linn. Soc. London, Bot. 17, 100, 1879. F. Mueller (1887); Shirley (1893).

**Lecidea hypersporella* Stirt., Trans. Glasgow Soc. Field Natural. 1, 94, 1876.

Lecidea immaculata R. Br. ex. Cromb., Jour. Linn. Soc. London, Bot. 17, 100, 1879. Shirley (1893 & 1894).

Lecidea intervenienS Nyl., See *Lecidea intercisa* Nyl.

Lecidea intercisa Nyl., Lich. Nov. Zeland, 79, 1888. Jatta (1910 *sub. Biatora* » *intervenienS* »).

**Lecidea lacta* Stirt., Trans. Proc. New Zealand Inst. 30, 381, 1898.

**Lecidea lampra* Stirt., Trans. Glasgow Soc. Field Natural. 1, 93, 1876.

**Lecidea leptoraspa* Nyl. ex Hook. f. Fl. Tasman. 2, 352, pl. 200, f. C., 1860. Nylander (1857); F. Mueller (1881); Shirley (1893).

Lecidea ostreata (Hoffm.), Scharr. Lich. Helv. Spic. 110, 1828. *Psora ostreata* Hoffm., Deutschl. Fl. 2, 163, 1796. Wilson (1898).

**Lecidea pelinocodes* Nyl. ex Hook. f. Fl. Tasman. 2, 352, pl. 200, f. D. 1860. Nylander (1857); F. Mueller (1881); Hue (1890-1892).

Lecidea russula Ach., Meth. Lich. 61, 1803. Shirley (1894).

**Lecidea shuttii* Hampe, Linnaea 25, 709, 1852. Nylander (1857); Hooker (1858-1860); F. Mueller (1881); Hue (1890-1892); Shirley (1893).

**?Lecidea subaurea* Stirt., Trans. Glasgow Soc. Field Natural. 1, 94, 1876 (no locality cited).

**Lecidea sublecta* Stirt., Trans. Glasgow Soc. Field Natural. 1, 93, 1876.

Lecidea turgidula Fr. Sched., Crit. Lich. 10, 1824 (not seen). Jatta (1910).

Phyllopsora melanocarpa Müll. Arg., Hedwigia 34, 28, 1895. Wilson (1898).

Phyllopsora parvifolia (Pers. in Gaudich.) Müll. Arg., Bull. Herb. Boiss. 2, 90, 1894. *Lecidea parvifolia* Pers. *in* Gaudich., Voy. Uranie 1 (Bot.), 192, 1826. F. Mueller (1887); Shirley (1893).

Catillaria grossa (Pers. *in* Nyl.) Körber, Parerg. Lich. 178, 1865. *Lecidea grossa* Pers. *in* Nyl., Acta Soc. Linn. Bordeaux 21, 385, 1856. Lindsay (1866); F. Mueller (1887); Shirley (1893); Jatta (1910).

Catillaria grossulina (Stirt.) Zahlbr., Cat. Lich. Univ. 1, 16, 1926. *Lecidea grossulina* Stirt., Trans. Proc. Roy. Soc. Victoria 17, 77, 1881. F. Mueller (1881).

Catillaria intermixta (Nyl.) Arn. *in* Glowacki, Verhandl. zool.-bot. Ges., Wien 20, 155, 1870. *Lecidea intermixta* Nyl., Ann. Sci. Nat., Bot. IV, 3, 161, 1855. Jatta (1910).

Catillaria lutea Hepp *in* Arn., Lich. Exsic. no. 353, 1867 (not seen). Almborn (1948).

Catillaria melanotropa (Nyl.) Zahlbr., Cat. Lich. Univ. 1, 57, 1926. *Lecidea melanotropa* Nyl., Jour. Linn. Soc. London, Bot. 9, 255, 1867. Shirley (1891).

Catillaria trachonoides (Nyl.) Zahlbr., Cat. Lich. Univ. 1, 80, 1926. *Lecidea trachonoides* Nyl., Ann. Sci. Nat., Bot. IV, 15, 18, 1861. Jatta (1910).

**Catillaria umbratilis* Jatta, Bull. Soc. Bot. Ital. 1910, 257, 1910.

**Megalospora bicilipes* (Shirley) Zahlbr., Cat. Lich. Univ. 4, 86, 1926. *Patellaria bicilipes* Shirley, Pap. Proc. Roy. Soc. Tasmania 1893, 217, 1894.

(*Megalospora*) *epiglauca* ... *Lecidea luteola* **Lecidea epiglauca* Nyl., Lich. Nov. Zeland. 81. Jatta (1910).

Megalospora marginiflexa (Hook. f. & Tayl.) Zahlbr., Cat. Lich. Univ. 1, 88, 1926. *Lecidea marginiflexa* Hook. f. & Tayl., London Jour. Bot. 3, 638, 1844. Hooker (1858-1860); F. Mueller (1881); Shirley (1893).

(*Megalospora*) *luteola* ... *Bulbon luteolus* Mont., Ann. Sci. Nat., Bot. III, 10, 126, 1848. Shirley (1891); Jatta (1910).

**Megalospora tasmanica* (Jatta) Zahlbr., Cat. Lich. Univ. 1, 91, 1926. *Pulchria tasmanica* Jatta, Malpighia 19, 182, 1905.

Megalospora versicolor (Fée) Zahlbr. *in* Engler-Prantl, Natürl. Pflanzenfam. 1 (1*), 131, 1903-1907. *Lecanora versicolor* Fée, Essai Crypt. Écorc. Offic. 115, pl. 28, f. 1, 1824 (*non* Ach. 1810). Shirley (1893); Jatta (1910).

Megalospora vigilans (Tayl.) Zahlbr., Cat. Lich. Univ. 1, 93, 1926. *Lecanora vigilans* Tayl., London Jour. Bot. 6, 159, 1847.

Megalospora vigilans var. *nigricans* (Müll. Arg.) Zahlbr., Cat. Lich. Univ. 1, 93, 1926. *Pachnia vigilans* var. *nigricans* Müll. Arg., Flora 64, 227, 1881. Jatta (1910).

Baeidia leucarpa Knight, Trans., Proc. New Zealand Inst. 12, 373, pl. 13, f. 27, 1880. Jatta (1910).

**Baeidia melasemoides* (Jatta) Zahlbr., Cat. Lich. Univ. 1, 252, 1926. *Raphiospora melasemoides* (*sic*) Jatta, Bull. Soc. Bot. Ital. 1910, 258, 1910.

Baeidia olagensis (Nyl.) Hellb., Bih. Kgl. Svensk. Vetensk.-Akad. Handl. 21 (III, 13), 100, 1896. *Lecidea olagensis* Nyl., Jour. Linn. Soc. London, Bot. 9, 255, 1867.

**Baeidia olagensis* var. *tasmanica* (Jatta) Zahlbr., Cat. Lich. Univ. 1, Bull. Soc. Bot. 255, 1926. *Raphiospora olagensis* var. *tasmanica* Jatta, Bull. Soc. Bot. Ital. 1910, 258, 1910.

**Baeidia weymouthii* (Shirley) Zahlbr., Cat. Lich. Univ. 4, 218, 1926. *Pulchria weymouthii* Shirley, Pap. Proc. Roy. Soc. Tasmania 1893, 217, 1894.

Lopadium biferum (Nyl.) Zahlbr., Cat. Lich. Univ. 1, 300, 1926. *Lecidea bifera* Nyl., Ann. Sci. Nat., Bot. IV, 15, 17, 1861. F. Mueller (1887); Shirley (1893).

**Lopadium pauciseptatum* (Shirley) Zahlbr., Cat. Lich. Univ. 1, 309, 1926. *Hetercalheciana pauciseptatum* Shirley, Pap. Proc. Roy. Soc. Tasmania 1893, 218, 1894.

Rhizocarpon badiovatum (Florke *in* Spreng.), T. Fr. Lich. Scand. 1, 613, 1871. *Lecidea badiovata* Florke *in* Spreng., Neue Entdeck. Umfang Pflanzenk. 2, 95, 1821 (not seen).

Rhizocarpon badiovatum f. *atroalbum* (L.) Malme, Lich. Suec. Exs. VII, no. 171, 1910 (not seen). *Lichen atro-albus* L., Sp. Pl. 1141, 1753. Hooker (1858-1860); F. Mueller (1881); Shirley (1893).

Rhizocarpon petraeum (Wulf.), Muss. Ricerch. Anton. Lich. Crost. 102, f. 206, 1852. *Lichen petraeus* Wulf., Schrift. Ges. naturf. Freunde, Berlin 8, 89, 1788. Hooker (1858-1860); F. Mueller (1881); Shirley (1893).

STEREOCAULACEAE

Stereocaulon coralliinum Fr., Lich. Eur. Ref. 201, 1831 (*non* Schrad. 1791). Hooker (1858-1860); F. Mueller (1881).

Stereocaulon coralloides Fr. Lich. Suec. Exs. 118, 1818 (not seen). Shirley (1893); Wilson (1893 b).

Stereocaulon denudatum Flörke, Deutsch. Lich. 1, 13, 1819 (not seen). Hooker (1858-1860) ; F. Mueller (1881) ; Shirley (1893) ; Wilson (1893 b).

Stereocaulon gracilescens Nyl., Ann. Sci. Nat., Bot. IV, 11, 210, 1859. Hooker (1858-1860) ; F. Mueller (1881) ; Shirley (1893) ; Wilson (1893 b).

**Stereocaulon leptaleum* Nyl., Syn. Lich. 1, 251, 1860. Hue (1890-1892) ; Shirley (1893) ; Wilson (1893 b).

Stereocaulon proximum Nyl., Ann. Sci. Nat., Bot. IV, 11, 210, 1859. F. Mueller (1887) ; J. Muller (1887) ; Shirley (1893) ; Wilson (1893 b).

Stereocaulon proximum* var. *macrocarpoides* (Nyl.) Hue, Nouv. Arch. Museum. Paris III, 10, 245, 1898. *Stereocaulon proximum* *St. macrocarpoides* Nyl., Syn. Lich. 1, 238, 1860. Krempelhuber (1870) ; Hue (1890-1892 & 1898-1901) ; Shirley (1893 & 1894) ; Wilson (1893 b).

Stereocaulon ramulosum (Sw.) Banschel, Nomencl. Bot. ed. 3, 528, 1797 (not seen). *Lichen ramulosus* Sw. Nov. Gen. Sp. Pl. 117, 1788. Hooker & Taylor (1811) ; Hampe (1852) ; Hooker (1858-1860) ; Lindsay (1866) ; Crombie (1880) ; Krempelhuber (1880 & 1881) ; Shirley (1893 & 1894) ; Wilson (1893 b).

Stereocaulon ramulosum var. *macrocarpum* (Rich. *in* Dumont d'Urville) Hook., I. Fl. Nov. Zeland. 2, 291, 1855. *Stereocaulon macrocarpum* Rich. *in* Dumont d'Urville, Voy. Decouv. l'Astrolabe, Bot. 1, 34, pl. 9, f. 1, 1832. Nylander (1858-1885) ; Hue (1890-1892) ; Shirley (1893).

BACOMYCEACEAE.

Baeomyces fungoides (Sw.) Ach. Meth. Lich. 320, 1803. *Lichen fungoides* Sw., Nov. Gen. Sp. Pl. 116, 1788. Wilson (1893 b).

**Baeomyces heterocarphus* Nyl. *in* Hook. f. Fl. Tasman. 2, 351, pl. 200, f. B, 1860. Nylander (1857 & 1858-1885) ; F. Mueller (1881) ; Hue (1890-1892 & 1898-1901) ; Shirley (1893 & 1894) ; Wilson (1893 b) ; Hellbom (1896).

Baeomyces ramulinellus Nyl., Ann. Sci. Nat., Bot. IV, 3, 116, 1855. Cobbs (1920).

Baeomyces roseus Pers., Ann. Bot. Usteri 7, 19, 1794. *Nom. nov.* for *Lichen baeomyces* Linn. f., *Baeomyces rupestris* Pers., *Lichen fungiformis* Scop. ; lectotype basionym : *Lichen baeomyces* Linn. f. Suppl. Plant. 450, 1781. Hooker (1858-1860) ; F. Mueller (1881) ; Shirley (1893).

COMPHILACEAE.

Comphillus baeomyceoides Wils., Journ. Linn. Soc. London, Bot. 28, 370, pl. 49, f. 39, 1891. Wilson (1893 b).

CLADONIACEAE.

Cladonia acuminata (Ach.) Norrl. & Nyl., Herb. Lich. Fenn. 57, 1875 (not seen). *Cenomyce pityrea* b. *acuminata* Ach., Syn. Lich. 251, 1814. Crombie (1880) ; Wainio (1887-1897) ; Shirley (1893 & 1894).

Cladonia aggregata (Sw.) Spreng., Linn. Syst. Veg. ed. 16, 1, 270, 1827. *Lichen aggregatus* Sw., Nov. Gen. Sp. Pl. 117, 1788. Hooker (1858-1860) ; Lindsay (1866) ; Leighton (1867) ; Krempelhuber (1880) ; Wainio (1887-1897) ; Shirley (1893 & 1894) ; Wilson (1893 b) ; Hue (1898-1901) ; Jatta (1910) ; Nunn (1962).

**Cladonia aggregata* var. *inflata* Wils., Pap. Proc. Roy. Soc. Tasmania 1892, 153, 1893.

Cladonia aggregata f. *subdivergens* Hellb., Bih. Kgl. Svensk. Vetensk.-Akad. Handl. 21 (III, 13), 89, 1896. Hellbom (1896).

**Cladonia aggregata* var. *laxera* Wils., Pap. Proc. Roy. Soc. Tasmania 1892, 153, 1893.

Cladonia alpestris (L.), Rabenh. Clad. Eur. 11, 1860 (not seen). *Lichen rangiferinus* γ *alpestris* L., Sp. Pl. 1153, 1753. Hooker (1858-1860); Krempelhuber (1868); Wainio (1887-1897), Shirley (1893); Wilson (1893b).

Cladonia amaurocraea (Florke) Schaer., Lich. Helv. Spic. 31, 1823. *Capitularia amaurocraea* Florke, Weber & Mohr Beitr., z. Naturk. 2, 331, 1810. Leighton (1867); Wainio (1887-1897); Shirley (1893); Hue (1898-1901).

Cladonia capitellata (Hook. f. & Tayl.) Hook. f., Fl. Nov. Zeland. 2, 296, pl. 130, f. B, 1855. *Cenomyce capitellata* (sic) Hook. f. & Tayl., London Jour. Bot. 3, 652, 1844. Hooker (1858-1860); F. Mueller (1881); J. Müller (1883); Wainio (1887-1897); Wilson (1893 b).

Cladonia carrosa (Ach.) Spreng., Linn. Syst. Veg. ed. 16, 1, 272, 1827. *Lichen carrosus* Ach., Lich. Suec. Prod. 198, 1798. Nylander (1858-1885); Wainio (1887-1897); Hue (1890-1892); Shirley (1893); Wilson 1893 b).

Cladonia carneopallida (Florke) Laur. in Sturm, Deutschl. Fl. 7 (2, 2111), 32, 1832 (not seen). *Capitularia pyxidata* γ. *Capitularia carneopallida* Florke, Weber & Mohr Beitr., z. Naturk. 2, 301, 1810. Shirley (1891).

Cladonia cenotea (Ach.) Schaer. Lich. Spic. 35, 1823. *Baeomyces cenotes* Ach., Meth. Lich. 315, pl. 7, f. 7, 1803. Wainio (1887-1897); Wilson (1893 b).

Cladonia cenotea var. *brachiata* (Fr.) Schaer., Lich. Helv. Spic. 315, 1833. *Cenomyce brachiata* Fr., Lich. Suec. Exs. 55, 1818 (not seen). Hampe (1852).

Cladonia cervicornis (Sw.) Spreng., Linn. Syst. Veg. ed. 16, 1, 271, 1827. *Lichen cervicornis* (sic) Sw., Nov. Gen. Sp. Pl. 117, 1788. F. Mueller (1887); Shirley (1893); Wilson (1893 b).

Cladonia chlorophaea (Florke in Sommerf.) Spreng., Linn. Syst. Veg. ed. 16, 1, 273, 1827. *Cenomyce chlorophaea* Flörke in Sommerf., Suppl. Fl. Lapp. 130, 1826. Leighton (1867); Wainio (1887-1897); Wilson (1893 b).

Cladonia cocciferа (L.) Willd., Fl. Berol. 361, 1787. *Lichen coccifer* L., Sp. Pl. 1151, 1753. Wainio (1887-1897).

Cladonia coccifera f. *cornucopioides* (S.F. Gray) Brandt & Rostr., Lich. Dan. 12, 1869 (not seen). *Scyphophora asotea* β *cornucopioides* S.F. Gray, Nat. Arr. Brit. Pl. 123, 1821 (not seen). Hooker (1858-1860); Leighton (1867); Krempelhuber (1868 & 1880); J. Muller (1887); Shirley (1893 & 1894); Wilson (1893 b).

Cladonia coccifera var. *stemmatina* (Ach.) Wain., Acta Soc. Faun. Fl. Fenn. 6, 158, 1887. *Cenomyce coccifera* γ. *C. stemmatina* Ach., Lich. Univ. 537, 1810. Wainio (1887-1897).

**Cladonia coccifera* var. *tasmanica* (Krempelh.) Zahlbr., Cat. Lich. Univ. 4, 169, 1926. *Cladonia deformis* var. *tasmanica* Krempelh. Verhandl. zool.-bot. Ges., Wien 30, 732, 1881. Wilson (1893 b).

**Cladonia coccifera* var. *tasmanica* f. *aurosa* (Wils.) Zahlbr., Cat. Lich. Univ. 1, 469, 1926. *Cladonia cornucopioides* var. *tasmanica* f. *aurosa* Wils., Pap. Proc. Roy. Soc. Tasmania 1892, 151, 1893.

**Cladonia coccifera* var. *tasmanica* f. *subnucilenta* (Wils.) Zahlbr., Cat. Lich. Univ. 1, 469, 1926. *Cladonia cornucopioides* var. *tasmanica* f. *subnucilenta* Wils., Pap. Proc. Roy. Soc. Tasmania 1892, 151, 1893.

**(Cladonia) rollades* ... *Dufourea rollades* Hook. f. Tayl., London Jour. Bot. 3, 650, 1844.

Cladonia coniocraea (Flörke) Spreng., Linn. Syst. Veg. ed. 16, 1, 272, 1827. *Cenomyce coniocraea* Flörke, Deutsch. Lich. 7, 11, 1821 (not seen). Hooker (1858-1860); Shirley (1893); Wilson (1893 b).

**Cladonia coniocraeoides* Wils., Pap. Proc. Roy. Soc. Tasmania 1892, 150, 1893.

Cladonia cornicularia Laur. *ex* Flörke, Clad. Comm. 180, 1828. Hampe (1852).

Cladonia cornuta (L.) Hoffm. Pl. Adumbr. Lich. 2, 1, pl. 25, f. 1, 1794. *Lichen cornutus* L., Sp. Pl. 1152, 1753. Hooker (1858-1860); Wilson (1893 b & 1898).

Cladonia cornuto-radiata (Coem.) Sandst. Abhandl. Naturw. Ver. Bremen 21, 373, 1912 (not seen). *Cladonia fimbriata* f. *cornuto-radiata* Coem., Bull. Acad. Roy. Belgique 11, 19, 40, 1865 (not seen). Leighton (1867).

Cladonia decorticata (Flörke) Spreng., Linn. Syst. Veg. ed. 16, 1, 271, 1827. *Capitularia decorticata* Flörke, Weber & Mohr., Beitr. z. Naturk. 2, 297, 1810. Hooker (1858-1860); Leighton (1867); Shirley (1893); Wilson (1893 b).

**Cladonia decurva* Hook., f. Fl. Tasman. 2, 370, 1860. Wainio (1887-1897).

Cladonia deformis (L.) Hoffm., Deutschl. Fl. 2, 120, 1796. *Lichen deformis* L., Sp. Pl. 1152, 1753. Hooker (1858-1860); Nylander (1858-1885); Leighton (1867); Cromhie (1880); Krempelhuber (1880); Wainio (1887-1897); Hue (1890-1892); Shirley (1893 & 1894); Wilson (1893 b).

Cladonia degenerans (Flörke) Spreng., Linn. Syst. Veg. ed. 16, 1, 273, 1827. *Baeomyces degenerans* Flörke, Mag. Ges. naturf. Freunde, Berlin 1, 283, 1807. Hooker (1858-1860); Leighton (1867); F. Mueller (1881); Wainio (1887-1897); Shirley (1893); Wilson (1893 b).

Cladonia delicata (Ehrh.) Flörke, Clad. Comm. 7, 1828. *Lichen delicatus* Ehrh., Pl. Crypt. 247, 1793 (not seen). Hooker (1858-1860); Wainio (1887-1897).

Cladonia digitata (L.), Schaer. Lich. Helv. Spic. 22, 1823. *Lichen digitatus* L., Sp. Pl. 1152, 1753. Hooker (1858-1860); Leighton (1867); F. Mueller (1881); Wainio (1887-1897); Shirley (1893); Wilson (1893 b).

Cladonia fimbriata (L.), Fr. Lich. Eur. Ref. 222, 1831. *Lichen fimbriatus* L., Sp. Pl. 1152, 1753. Hooker (1858-1860); Krempelhuber (1880); Wainio (1887-1897); Shirley (1893); Wilson (1893 b).

Cladonia fimbriata var. *antilopaea* (Del. *in* Duby) Mull., Arg. Flora 65, 294, 1882. *Cenomyce antilopaea* Del. *in* Duby, Bot. Gall. 626, 1830. Wilson (1893 b).

**Cladonia fimbriata* var. *balfourii* f. *corniqera* (Wain.) Wain., Acta Soc. Faun. Fl. Fenn. 14 (1), 255, 1897. *Cladonia fimbriata* ε *balfourii* modificatio *corniqera* Wain., Acta Soc. Faun. Fl. Fenn. 10, 340, 1891.

Cladonia fimbriata var. *longipes* (Flörke) Rabenh., Deutschl. Krytp.-Fl. 2, 108, 1845. *Baeomyces pyxidatus longipes* Flörke, Mag. Ges. naturf. Freunde, Berlin 1, 281, 1807. Hooker (1858-1860); Wilson (1893 b).

Cladonia fimbriata var. *tubiformis* (Schreb.), Fr. Lich. Eur. Ref. 223, 1831. *Lichen radiatus* Schreb., Spic. Fl. Lips. 122, 1771. Shirley (1893 & 1894); Wilson (1893 b).

Cladonia fimbriata f. *simplex* (Weis) Flot., Linnaea 17, 18, 1843. *Lichen pyxidatus* γ *simplex* Weis, Pl. Crypt. Gott. 81, 1770. Wainio (1887-1897).

Cladonia fimbriata var. *tubaeformis* (Hoffm.) Fr., Lich. Eur. Ref. 222, 1831. *Cladonia pyxidata* **Cl. tubaeformis* Hoffm., Deutschl. Fl. 2, 122, 1796. Leighton (1867).

Cladonia firma (Lam.) Krempelh. Verhandl. zoo.-bot. Ges., Wien 18, 309, 1868 (*non* Nyl. 1861). *Cenomyce firma* Lam., Linnaea 2, 14, 1827. Krempelhuber (1868); Wainio (1887-1897).

Cladonia flabelliformis (Flörke) Wain., Acta Soc. Faun. Fl. Fenn. 4, 113, 1887. *Capitularia flabelliformis* Flörke, Mag. Ges. naturf. Freunde, Berlin 2, 216, 1808 (not seen). Wainio (1887-1897).

Cladonia floerkeana (Fr.) Flörke, Clad. Comm. 99, 1828. *Cenomyce floerkeana* Fr. Lich. Suec. Exs. 82, 1821 (not seen). Hooker (1858-1860); Krempelhuber (1880); Wainio (1887-1897); Shirley (1893); Wilson (1893 b); Hue (1898-1901).

Cladonia foliacea (Huds.) Willd., Fl. Berol. 363, 1787. *Lichen foliaceus* Huds., Fl. Angl. 457, 1762 (not seen).

Cladonia foliacea var. *alcicornis* (Lightf.) Schaer., Lich. Helv. Spic. 219, 1883. *Lichen alcicornis* Lightf., Fl. Scot. 2, 872, 1777. Hampe (1852); Wainio (1887-1897); Wilson (1893 b).

Cladonia furcata (Huds.) Schrad., Spic. Fl. Germ. 107, 1791 (not seen). *Lichen furcatus* Huds., Fl. Angl. 458, 1762. Montagne (1845); Hooker (1858-1860); Krempelhuber (1880-1881); Wainio (1887-1897); Shirley (1893); Wilson (1893 b).

**Cladonia furcata* var. *asperata* Müll. Arg., Flora 65, 295, 1882. Shirley (1893).

Cladonia furcata var. *polyphylla* (Flörke) Wils. Pap. Prog. Roy. Soc. Tasmania. 1892, 119, 1893. *Cladonia furcata* γ. *racemosa* d. *polyphylla* Flörke, Clad. Comm. 155, 1828. Wilson (1893 b).

Cladonia furcata var. *racemosa* (Hoffm.) Flörke, Clad. Comm. 152, 1828. *Cladonia racemosa* Hoffm., Deutschl. Fl. 2, 114, 1796. Leighton (1867); Krempelhuber (1881); J. Müller (1887).

Cladonia furcata var. *scabriuscula* f. *adsperata* (Flörke) Wain. Acta Soc. Faun. Fl. Fenn. 4, 310, 1887. *Cladonia furcata* var. *adsperata* Flörke, Deutsch. Lich. 10, 11, 1821. Crombie (1900); J. Müller (1882 a & 1887); Wainio (1887-1897); Shirley (1893); Wilson (1893 b).

Cladonia furcata var. *squamulosa* (Duf.) Mont. *in* Dumont d'Urville, Voy. Pôle Sud l'Astrolabe, Bot. 1, 175, 1845. *Cenomyce furcata* B. *squamulosa* Duf., Ann. Gen. Sc. Phys. 8, 71, 1821. J. Müller (1887); Wilson (1893 b).

Cladonia furcata var. *stricta* (Ach.) Schaer. Enum. Crit. Lich. Eur. 202, 1850. *Cenomyce furcata* β. *C. stricta* Arh. Kgl. Svensk. Vetensk.-Akad. Nya Handl. 31, 303, 1810 and Lich. Univ. 561, 1810. Krempelhuber (1881).

Cladonia gorgonina (Bory in Flörke) Wain., Acta Soc. Faun. Fl. Fenn. 4, 306, 1887. *Coralloides gorgonina* Bory *in* Flörke, Mag. Ges. naturf. Freunde. Berlin 3, 125, 1809 (not seen).

Cladonia gorgonina var. *subrangiferina* Nyl., Syn. Lich. 1, 214, 1860. Jatta (1910).

Cladonia gracilis (L.) Willd., Fl. Berol. 363, 1787. *Lichen gracilis* L. Sp. Pl. 1152, 1753. Hooker & Taylor (1844); Shirley (1893); Wilson (1893 b).

**Cladonia*) *imperforata* — *Lichen imperforatus* R. Br. *in* Bennett. Iter Austral. 535, 1876 (not seen). Wainio (1887-1897).

Cladonia impexa Harm. Lich. France 232, 1907. des Abbayes (1939).

Cladonia impexa f. *pumila* (Ach.) Harm., Lich. France 233, 1907. *Cenomyce rangiferina* ε. *C. pumila* Ach. Univ. 566, 1810. Leighton (1867).

Cladonia intermedia (Del. *et* Nyl.) Wils., Pap. Proc. Roy. Soc. Tasmania. 1892, 151, 1893. *Cladonia fimbriata* var. *coniocraea* f. *intermedia* Del. *et* Nyl., Ann. Sc. Nat., Bot. IV, 12, 282, 1859. Wilson (1893 b).

Cladonia krempelhuberii (Wain.) Vain., Acta Soc. Faun. Fl. Fenn. 53 (1), 102, 1922. *Cladonia verticillata* ε. *krempelhuberi* (sir) Wain., Acta Acta Soc. Faun. Fl. Fenn. 10, 187. 1894.

Cladonia krempelhuberii f. *stipata* (Nyl.) Zahlbr., Cat. Lich. Univ. 1, 552, 1927. *Cladonia cervicornis* f. *stipata* Nyl., Flora 59, 239, 1876. Wilson (1893 b).

Cladonia leptoclada des Abbayes, Rev. Bryol. Lichenol. 16, 75, 1947, des Abbayes (1947); Ahti (1961).

Cladonia macilenta (Ehrh.) Hoffm., Deutschl. Fl. 2, 126, 1796. *Lichen macilentus* Ehrh. Pl. Crypt. 267, 1793 (not seen). Hooker (1858-1860); Krempelhuber (1880); Wainio (1887-1897); Shirley (1893); Wilson (1893 b & 1898).

Cladonia macilenta var. *sedentrix* (Del. *in* Duby) Nyl., Mem. Soc. Imp. Sc. Nat. Cherbourg 5, 96, 1858. *Cenomyce digitata* ? *sedentrix* Del. *in* Duby, Bot. Gall. 631, 1830. Hooker (1858-1860); Nylander (1858-1885); Leighton (1867); Hue (1890-1892); Shirley (1893); Wilson (1893 b).

Cladonia ochrochlora Florke, Clad. Comm. 75, 1828. Wilson (1893 b).

Cladonia pityrea (Florke) Fr., Nov. Sched. Crit. 21, 1826 (not seen). *Capitularia pityrea* Florke, Mag. Ges. naturf. Freunde, Berlin 2, 135, 1808. Leighton (1867); Wainio (1891); Wilson (1893 b).

Cladonia pleurota (Florke) Schaer. Enum. Crit. Lich. Eur. 186, 1850. *Capitularia pleurota* Florke, Mag. Ges. naturf. Freunde, Berlin 2, 218, 1808. Wainio (1887-1897).

Cladonia pleurota f. *extensa* (Hoffm.) Sandst *in* Rabenh., Kryptog.-Fl. 9 (4, 2), 142, 1931. *Cladonia extensa* Hoffm., Deutschl. Fl. 2, 123, 1796. Shirley (1893).

Cladonia polydactyla (Florke) Krempelh. Denkschr. d. k. bayer. bot. Ges. zu Regensburg 4 (2), 105, 1861. *Cenomyce polydactyla* Florke, Deutsch. Lich. 10, 13, 1821 (not seen). Leighton (1867).

Cladonia pycnoclada (Pers. in Gaudich.) Nyl., Jour. Linn. Soc. London, Bot. 9, 211, 1866. *Cenomyce pycnoclada* Pers. in Gaudich. Voy. Uranie 1 (Bot.), 212, 1826. Leighton (1867); Wainio (1887-1897); Wilson (1893 b); Shirley (1894).

Cladonia pycnorhiza var. *exalbescens* Wain., Acta Soc. Faun. Fl. Fenn. 4, 39, 1887. Wainio (1887-1897).

Cladonia pyxidata (L.) Hoffm., Deutschl. Fl. 2, 121, 1796. *Lichen pyxidatus* L., Sp. Pl. 1151, 1753. Hampe (1852); Hooker (1858-1860); F. Mueller (1881); Shirley (1893 & 1894); Wilson (1893 b).

Cladonia pyxidata var. *neglecta* Flörke, Claud. Cunn. 66, 1828. Wilson (1893 b).

Cladonia pyxidata var. *neglecta* (Flörke) Schaer., Lich. Helv. Spic. 27, 1823. *Capitularia neglecta* Flörke, Wehrh & Mohr Beitr. z. Naturk. 2, 306, 1810. Hampe (1852); Wainio (1887-1897); Shirley (1894).

Cladonia rangiferina (L.) Web. *in* Wigg. Primit. Fl. Hasat. 90, 1780. *Lichen rangiferinus* L., Sp. Pl. 1153. Hooker & Taylor (1844); Hooker (1858-1860); Lindsay (1866); F. Mueller (1881); Wainio (1887-1897); Shirley (1893); Wilson (1893 b).

Cladonia rangiferina Hoffm., Deutschl. Fl. 2, 114, 1796. Shirley (1894).

Cladonia rangiferina var. *pungens* (Ach.) Wain. Acta Soc. Faun. Fl. Fenn. 1, 361, 1887. *Lichen pungens* Arh., Lich. Suec. Prod. 202, 1798. Montagne (1845); Leighton (1867); Wainio (1887-1897).

**Cladonia rettipora* (Labill.) Fr. Nov. Schedl. Crit. 21, 1826 (not seen). *Baeomyces rettiporus* Labill. Nov. Holl. Plant. 2, 110, pl. 251, f. 2, 1807 (not seen). Flörke (1828); Lesson & Richard (1832-1834); W. Hooker (1812); Hooker & Taylor (1844); Hampe (1852); Hooker (1858-1860); Nylander (1858-1885); Leighton (1866 & 1867); Krempelhuber (1880 & 1881); J. Müller (1887 & 1888 b); Wainio (1887-1897 & 1898); Hue (1890-1892); Shirley (1893); Wilson (1893 b); Hellbom (1896); Gibbs (1920); Smith (1921); Cheel (1921).

Cladonia scabriuscula (Del. *in* Duby) Leight., Lich. Gt. Brit. 3, 61, 1879 (non Nyl. 1876). *Cenomyce scabriuscula* Del. *in* Duby, Bot. Gall. 632, 1830. Wainio (1887-1897).

**Cladonia schizopora* Nyl. Syn. Lich. 217, 1860. J. Müller (1883); F. Mueller (1887); Wainio (1887-1897); Hue (1890-1892); Shirley (1893 & 1894); Wilson (1893 b).

Cladonia sparassa (Ach.) Hampe, Linnaea 25, 712, 1852. *Baeomyces sparassus* Ach., Meth. Lich. 316, 1803. Hooker & Taylor (1844); Hampe (1852).

Cladonia squamosa (Scop.) Hoffm., Deutschl. Fl. 2, 125, 1796. *Lichen squamosus* Scop., Fl. Carn. II, 2, 368, 1772. Hooker (1858-1860); Leighton (1867); Krempelhuber (1880 & 1881); Wainio (1887-1897); Shirley (1893); Wilson (1893 b).

Cladonia squamosa subsp. *attenuata* Hoffm., Deutschl. Fl. 2, 125, 1796. Wainio (1887-1897); Wilson (1893 b).

Cladonia subcervicornis (Wain.) Kernst. Die Europ. Clad. 32, 1900 (not seen). *Cladonia verticillata* var. *subcervicornis* Wain., Acta Soc. Faun. Fl. Fenn. 10, 197, 1894. Wainio (1887-1897).

Cladonia subsquamosa (Nyl. *in* Leight.) Wain., Acta Soc. Faun. Fl. Fenn. 1, 115, 1887 (*non* Kremp. 1873). *Cladonia delicata* var. *subsquamosa* Nyl. *in* Leight., Lich. Fl. Gt. Brit. ed. 2, 59, 1972. Wainio (1887-1897); Shirley (1894); Wilson (1893 b).

**Cladonia subsquamosa* var. *pulverulenta* (R. Br. *in* Bennett) Wain., Acta Soc. Faun. Fl. Fenn. 1, 119, 1887. *Lichen pulverulentus* R. Br. *in* Bennett, Iter Austral. 531, 1876 (not seen; *non* Schreb. 1771, *nec* Scop. 1772). Wainio (1887-1897); Dodge (1948).

Cladonia subulata (L.) Web. in Wigg. Primit. Fl. Holsat. 90, 1780. *Lichen subulatus* L. Sp. Pl. 1153, 1753. Hooker & Taylor (1811); Shirley (1893); Wainio (1887-1897).

Cladonia sylvatica (L.) Hoffm., Deutschl. Fl. 2, 114, 1796. *Lichen rangiferinus* β *sylvaticus* L. Sp. Pl. 1153, 1753. Hooker (1858-1860); Krempelhuber (1868); Cromb*ie* (1880); Shirley (1893); Wilson (1893 b).

Cladonia sylvatica var. *sylvestris* (Oed.) Wain., Acta Soc. Faun. Fl. Fenn. I, 20, 1887. *Lichen rangiferinus sylvestris* Oed., Fl. Dan. 3 (9), 1, pl. 539, 1770 (not seen). Wainio (1887-1897).

**Cladonia tasmanica* Ahti, Ann. Bot. Soc. Zool. Bot. Fenn. « Vanamo » 32 (1), 30, 1961.

Cladonia terebrata (Laur.) Fhrke, Clad. Germ. 179, 1828. *Cenomyce terebrata* Laur., Linnaea 2, 73, 1827. Hampe (1852); Wainio (1887-1897).

Cladonia uncialis (L.) Web. in Wigg. Primit. Fl. Holsat. 90, 1780. *Lichen uncialis* L. Sp. Pl. 1153, 1753. Hooker & Taylor (1811); Hampe (1852); Wainio (1887-1897); Wilson (1893 b).

Cladonia verticillata (Hoffm.) Schaer., Lich. Helv. Spic. 31, 1823. *Cladonia pyxidata* **C. verticillata* Hoffm., Deutschl. Fl. 2, 122, 1796. Hooker & Taylor (1811); Hooker (1858-1860); Leighton (1867); F. Mueller (1881); Shirley (1893 & 1891); Wilson (1893 b).

Cladonia verticillata var. *cervicornis* (Ach.) T. Fr., Acta Reg. Soc. Sc. Ups. III, 3, 249, 1861 (not seen) (= Lich. Arct. 149, 1860). *Lichen cervicornis* Ach., Lich. Suec. Prod. 181, 1798. Hampe (1852); Leighton (1867); Krempelhuber (1880 & 1881); J. Muller (1887); Wainio (1887-1897); Wilson (1893 b).

Cladonia verticillata var. *evoluta* T. Fr., Lich. Scand. 83, 1871. Wainio (1887-1897).

UMBILICARIEAE.

Umbilicaria crassescens (Ach.) Nyl., Flora 52, 388, 1869. *Gyrophora heteroidea* v. *G. crassescens* Ach., Lich. Univ. 220, 1810. Wilson (1893 b).

Umbilicaria cylindrica (L.) Del. in Duby, Bot. Gall. 2, 795, 1830. *Lichen cylindricus* L., Sp. Pl. 1141, 1753. Crombie (1880); Shirley (1893); Wilson (1893 b).

**Umbilicaria cylindrica* f. *julina* Wils., Papr. Proc. Roy. Soc. Tasmania, 1892, 178, 1893.

Umbilicaria proboscidea (L.) Schrad., Spic. Fl. Germ. 1, 103, 1794 (not seen). *Lichen proboscideus* L., Sp. Pl. 1170, 1753. Crombie (1880); Shirley (1893); Wilson (1893 b).

PERTUSARIACEAE.

Pertusaria peponula (Müll. Arg.) Müll. Arg., Nuov. Giorn. Bot. Ital. 23, 126, 1891. *Lecanora peponula* Müll. Arg., Flora 67, 466, 1884. Jatta (1910).

Pertusaria aggregata Müll. Arg., Flora 67, 270, 1884. Jatta (1910).

Pertusaria commutata Müll. Arg., Flora 67, 269, 1884. Jatta (1910).

**Pertusaria gibberosa* Müll. Arg., Flora 65, 486, 1882. J. Muller (1884); F. Mueller (1887); Shirley (1893).

*Pertusaria laecean*s Müll. Arg., Flora 67, 270, 1884. Jatta (1910).

Pertusaria leioplaca (Ach.) DC. *in* Lam & DC., Fl. Franc. ed. 3, 6, 173, 1815. *Porina lejoplara* (*sic*) Ach., Kgl. Svensk. Vetensk.-Akad. Nya Handl. 30, 179, 1809. F. Mueller (1887); Shirley (1893).

Pertusaria leioplaca var. *octospora* Nyl., Notis. Sallsk. Faun. Fl. Fenn. 5, 182, 1861. J. Muller (1881); Shirley (1893).

Pertusaria meridionalis Müll. Arg., Flora 64, 515, 1881.

Pertusaria meridionalis var. *xanthostoma* Müll. Arg., Flora 64, 516, 1881. Jatta (1910).

Pertusaria ornatula Mull. Arg., Flora 67, 270, 1881. Jatta (1910).

**Pertusaria pertractata* Stirt., Trans. Glasgow Soc. Field Natural. 1, 93, 1876.

Pertusaria leypethelliformis Nyl., Ann. Sci. Nat., Bot. IV, 11, 241, 1859. Jatta (1910).

Lecanoraceae

Lecanora angulosa (Schreb.) Ach., Lich. Univ. 364, 1810. *Lichen angulosus* Schreb., Spicil. Fl. Lipsiens. 136, 1771 (not seen). Leighton (1876).

**Lecanora atrella* Jatta, Bull. Soc. Bot. Ital. 1910, 254, 1910.

Lecanora coarctata (Turn. *in* Sowerb. & Sm.) Ach., Lich. Univ. 352, 1810. *Lichen coarctatus* Turn. in Sowerb. & Sm. Engl. Bos. 8, 534, 1799.

Lecanora coarctata var. *exposita* (Nyl.) Nyl., Lich. Nov. Zeland, 66, 1888. *Lecidea coarctata* var. *exposita* Nyl., Jour. Linn. Soc. London. Bot. 9, 251, 1865. Jatta (1910).

Lecanora glaucoma (Hoffm.) Ach, Lich. Univ. 362, 1810. *Verrucaria glaucoma* Hoffm., Deutschl. Fl. 2, 172, 1796. Shirley (1893).

Lecanora sordida (Pers.), T. Fr. Nov. Acta Reg. Soc. Sci. Ups. III, 3, 215, 1861 (= Lich. Arct. 115, 1860). *Lichen sordatus* Pers., Usteri's Annal. d. Bot. 7, 26, 1791. Hooker (1858-1860); F. Mueller (1881); Shirley (1893).

Lecanora subfusca (L.) Ach., Lich. Univ. 393, 1810. *Lirhen subfuscus* (*sic*) L., Sp. Pl. 1142, 1753. Hooker (1858-1860); Shirley (1893).

Placopsis gelida (L.) Lindsay, Trans. Linn. Soc. London, Bot. 25, 536, 1886. *Lichen gelidus* L. Mantissa, 1, 133, 1767. Hooker (1858-1860); F. Mueller (1881); Shirley (1893 & 1894).

Placopsis parellina (Nyl.) Lamb., Res. Norweg. Sci. Exped. Tristan da Cunha 1937-1938, 3, 3, 1940 (not seen). *Lecanora parellina* Nyl., Ann. Sci. Nat., Bot. IV, 3, 157, 1855.

Placopsis parellina f. *microphylla* Lamb., Lilloa 13, 219, 1947. Lamb (1947).

Placopsis perrugosa (Nyl.), Lindsay, Proc. Roy. Soc. Edinburg 5, 527, 1866 and Trans. Linn. Soc. London, Bot. 25, 536, 1866. *Lecanora perrugosa* Nyl., Flora 48, 338, 1865. Jatta (1910); Lamb (1947).

Placopsis rhodocarpa (Nyl.), Lich. Nov. Zeland. 56, 1888. *Squamaria rhodocarpa* Nyl., Ann. Sci. Nat., Bot. IV, 15, 376, 1861. Jatta (1910).

Ochrolechia pallescens (L.) Mass., Nuov. Ann. Sci. Nat. Bologna III, 7, 212, 1853. *Lichen pallescens* L., Sp. Pl. 1142, 1753. Hampe (1852); Hooker (1858-1860); F. Mueller (1881); Shirley (1893).

**Ochrolechia weymouthii* Jatta, Bull. Soc. Bot. Ital. 1910, 255, 1910. Verseghy (1962).

**Lecania vallatula* Jatta, Bull. Soc. Bot. Ital. 1910, 255, 1910.

PARMELIACEAE

*(*Heterodea*) *cetrariodes* . *Sticta cetrariodes* Hook., I. Fl. Tasman. 2, 346, pl. 199 B, f. 1, 1860. F. Mueller (1881); Shirley (1893).

Heterodea muelleri (Hampe) Nyl., Bull. Soc. Linn. Normandie II, 2, 17, 1868. *Sticta mulleri* Hampe, Linnaea 25, 711, 1852. Nylander (1858-1885); Krempelhuber (1868). Hue (1890-1892 & 1898-1901); Shirley (1893); Wilson (1893 b); Zahlbruckner (1903-1907 & 1926).

Parmeliopsis semiviridis Nyl., Syn. Lich. 2, 57, 1863. Cromhie (1880), Shirley (1893).

Parmelia adpressa Krempelh., Flora 59, 72, 1876. F. Mueller (1887), Shirley (1893); Wilson (1893 b).

**Parmelia albata* Wils., Pap. Proc. Roy. Soc. Tasmania 1892, 174, 1893

Parmelia alpicola T., Fr. Nov. Acta Reg. Soc. Sci. Ups. III, 3, 157, 1861 (= Lich. Arct. 57, 1860). Wilson (1893 b).

Parmelia borreri (Turn. *in* Sowerb. & Sm.) Turn., Trans. Linn. Soc. London 9, 148, pl. 13, f. 2, 1808. *Lichen borreri* Turn. *in* Sowerb. & Sm., Engl Bot. 25, pl. 1786, 1807. J. Müller (1888 b).

Parmelia borreri var. *ulophylla* (Ach.) Nyl., Flora 55, 517, 1872. *Parmelia caperata* β. *P. ulophylla* Ach., Lich. Univ. 158, 1810. Wilson (1893 b).

Parmelia caperata (L.) Ach., Meth. Lich. 216, 1803. *Lichen caperatus* L., Sp. Pl. 1147, 1753. Hooker (1858-1860); Krempelhuber (1880); Shirley (1893); Wilson (1893 b).

**Parmelia concors* Kremp., Verhandl. zoo.-bot. Ges., Wien 30, 337, 1881. Krempelhuber (1880).

Parmelia conspersa (Ach.) Ach., Meth. Lich. 205, 1803. *Lichen conspersus* Ach., Lich. Suec. Prod. 118, 1798. Hooker & Taylor (1811); Hampe (1852); Hooker (1858-1860); Nylander (1858-1885); Krempelhuber (1880); Hue (1890-1892 & 1898-1901); Shirley (1893); Wilson (1893 b).

Parmelia conspersa var. *incisa* (Tayl.) Zahlbr., Cat. Lich. Univ. 6, 132, 1929. *Parmelia incisa* Tayl. London Jour. Bot. 6, 162, 1847 (*non* Fr. 1825). J. Müller (1888 b).

Parmelia conspersa f. *isidiata* (Anzi Leighl., Lich. Fl. Gt. Brit. ed. 1, 135, 1871. *Imbricaria conspersa* ***isidiata* Anzi, Cat. Lich. Sondr. 28, 1860. Wilson (1893 b).

Parmelia conspersa var. *lata* Müll. Arg., Flora 66, 17, 1883. J. Müller (1888 b); Shirley (1893); Wilson (1893 b).

Parmelia hooker Tayl. London Jour. Bot. 6, 169, 1847 (*non* Spreng. 1827, *nec* Fr. 1831). Wilson (1893 b).

Parmelia laceratula Nyl., Syn. Lich. 1, 390, pl. 8, f. 48, 1860. J. Müller (1888 b); Shirley (1893); Wilson (1893 b).

Parmelia laevigata (Sm. *in* Sowerb. & Sm.) Ach., Syn. Lich. 212, 1811 *Lichen laevigatus* Sm. *in* Sowerb. & Sm., Engl. Bot. 26, pl. 1852, 1808. Jatta (1910).

Parmelia ochroleuca Müll. Arg., Flora 65, 306, 1882 (*non* Ach. 1803, *nec* Tayl. 1850). J. Müller (1888 b).

Parmelia olivacea (L.) Ach., Meth. Lich. 213, 1803. *Lichen olivaceus* L., Sp. Pl. 1145, 1753. Hooker (1858-1860); F. Mueller (1881); Shirley (1893 & 1894); Wilson 1893 b).

Parmelia omphalodes (L.) Ach., Meth. Lich. 204, 1803. *Lichen omphalodes* L., Sp. Pl. 1143, 1753. Wilson (1893 b).

Parmelia perforata (Wulf. in Jacq.) Ach., Meth. Lich. 217, 1803. *Lichen perforatus* Wulf. in Jacq., Coll. Bot. 1, 116, pl. 3, 1786 (not seen). Shirley (1893); Wilson (1893 b).

Parmelia perforata var. *ulophylla* Mey. & Flot. Nov. Acta Acad. Leop.-Carol. 19 (suppl.), 218, 1843. J. Müller (1887); Shirley (1893).

Parmelia perlata (Huds.) Ach., Meth. Lich. 216, 1803. *Lichen perlatus* Huds., Fl. Angl. 448, 1762. Hooker & Taylor (1841); Hampe (1852); Hooker (1858-1860); Krempelhuber (1880); Shirley (1893); Wilson (1893 b).

Parmelia prolixa (Ach.) Malbranche, Bull. Soc. Amis Sci. Natur., Rouen 3, 173, 1867 (not seen). *Parmelia olivacea* γ. *P. prolixa* Ach. Meth. Lich. 211, 1803. Nylander (1858-1885); Hue (1890-1892 & 1898-1901); Shirley (1893); Wilson (1893 b).

Parmelia prolixa var. *subprolixa* (Krempelh.) Zahlbr., Cat. Lich. Univ. 6, 1929. *Parmelia subprolixa* Krempelh., Verhandl. zool.-bot. Ges., Wien 30, 337, 1881. Jatta (1910).

**Parmelia pseudovelicina* Jatta, Bull. Soc. Bot. Ital. 1910, 251, 1910.

Parmelia reticulata Tayl. in Mack., Fl. Hibern. 2, 118, 1836. Hooker & Taylor (1841); Wilson (1893 b).

**Parmelia rufidula* Hook. f. & Tayl., London Jour. Bot. 3, 615, 1844. Hampe (1852); F. Mueller (1887); Shirley (1893); Wilson (1893 b); Hue (1898-1901); Hale (1960).

Parmelia saxatilis (L.) Ach., Meth. Lich. 201, 1803. *Lichen saxatilis* L., Sp. Pl. 1142, 1753. Hampe (1852); Hooker (1858-1860); Nylander (1858-1885); F. Mueller (1881); J. Müller (1888 b); Hue (1890-1892 & 1898-1901); Shirley (1893).

Parmelia saxatilis var. *laevis* Nyl., Syn. Lich. 1, 389, 1860. Krempelhuber (1868); Shirley (1893).

Parmelia scortea (Ach.) Meth. Lich. 215, 1803. *Lichen scortea* Ach., Lich. Suec. Prod. 119, 1798. Wilson (1893 b).

Parmelia stenophylla (Ach.) Hengel, Correspondzbl. naturf. Verein. Riga 8, 109, 1855. *Parmelia conspersa* β. *P. stenophylla* Ach., Meth. Lich. 206, 1803. Wilson (1893 b).

**Parmelia subcapeccatula* Nyl. in Cromb., Jour. Linn. Soc. London, Bot. 17, 391, 1879. Nylander (1885); F. Mueller (1887); Hue (1890-1892); Shirley (1893); Wilson (1893 b).

**Parmelia subflava* Tayl., London Jour. Bot. 6, 171, 1847.

Parmelia sulcata Tayl. in Mack., Fl. Hibern. 2, 115, 1836. Hooker & Taylor (1841); Hooker (1858-1860).

**Parmelia tasmanica* Hook. f. & Tayl., London Jour. Bot. 3, 611, 1844. Lindsay (1866).

**Parmelia tenuirima* Hooker f. & Tayl., London Jour. Bot. 3, 615, 1844. Crombie (1880); Nylander (1885); Hue (1890-1892); Shirley (1893 & 1894); Wilson (1893 b); Hillmann (1939); Dodge (1948).

Parmelia tenuirima f. *corallina* Müll. Arg., Flora 66, 46, 1883. Wilson (1893 b).

**Parmelia tenuirima* var. *multifida* Wils., Pap. proc. Roy. Soc. Tasmania 1892, 171, 1893.

Parmelia tiliacea (Hoffm.) Ach., Meth. Lich. 215, 1803. *Lichen tiliaceus* Hoffm., Enum. Lich. 96, pl. 16, f. 2, 1781. Hooker (1858-1860); F. Mueller (1881); Shirley (1893); Wilson (1893 b).

*(*Hypogymnia*) *confecta* ... *Parmelia confecta* Tayl., London Jour. Bot. 6, 161, 1847 (non Duby 1831).

Hypogymnia encausta (Sm.) Krog, Nytt Mag. Naturvid. 88, 76, 1951. *Lichen encaustus* Sm., Trans. Linn. Soc. London 1, 83, pl. 4, f. 6, 1791. Wilson (1893 b).

Hypogymnia enteromorpha (Ach.) Nyl., Acta Soc. Sci. Fenn. 26 (10), 7, 1900. *Parmelia enteromorpha* Ach., Meth. Lich. 252, 1803. Hooker & Taylor (1811); Hooker (1858-1860); Lindsay (1866); Shirley (1893), Bitter (1901).

(*Hypogymnia*) *hygrobrix* ... *Parmelia hygrobrix* Pers. in Gaudich., Voy. Uranie 1 (Bot.), 196, 1826. Crombie (1880); Shirley (1893); Wilson (1893 b); Hue (1898-1901).

*(*Hypogymnia*) *inundata* ... *Parmelia physodes*** *P. inundata* Nyl., Syn. Lich. 1, 101, 1860. Crombie (1880); Krempelhuber (1880); J. Muller (1883); Hue (1890-1892); Shirley (1893); Wilson (1893 b), Bitter (1901).

*(*Hypogymnia*) *inundata* var. *pulverata* ... *Parmelia inundata* var. *pulverata* Nyl. in Cromb., Jour. Linn. Soc. London, Bot. 17, 397, 1879. Shirley (1893); Wilson (1893 b).

Hypogymnia physodes (L.) Nyl., Lich. Paris, 59, 1896. *Lichen physodes* L., Sp. Pl. 1141, 1753. Hooker & Taylor (1811); Hooker (1858-1860); Nylander (1858-1885); Krempelhuber (1880); Hue (1890-1892 & 1898-1901); Shirley (1893 & 1894), Wilson (1893 b).

(*Hypogymnia physodes*) var. *labrosa* ... *Parmelia physodes* β. *P. labrosa* Ach., Lich. Univ. 193, 1810. Hellbom (1896).

*(*Hypogymnia physodes*) var. *subhygrobris* ... *Parmelia physodes* var. *subhygrobris* Müll. Arg., Flora 66, 75, 1883. Shirley (1893); Dodge (1948).

(*Hypogymnia*) *placohodioides* ... *Parmelia physodes* **P. placohodioides* Nyl., Syn. Lich. 1, 101, 1860. Hooker (1858-1860); Krempelhuber (1870); F. Mueller (1881); J. Müller (1888 b); Hue (1890-1892); Shirley (1893 & 1894); Wilson (1893 b); Bitter (1901).

(*Hypogymnia*) *tubulosa* ... *Parmelia tubulosa* Tayl., Phytologist 1, 1096, 1844. Taylor (1844).

Hypogymnia vittata (Ach.), Gasilien. Acta Soc. Linn. Bordeaux 53, 66, 1898. *Parmelia physodes* β. *P. vittata* Ach., Meth. Lich. 251, 1803. Hampe (1852); Wilson (1893 b).

(*Pseudevernia*) *australensis* ... *Parmelia australensis* Crombie, Jour. Linn. Soc. London, Bot. 17, 395, 1879. Shirley (1893); Wilson (1893 b).

Pseudevernia furfuracea (L.), Zopf, Beih. Bot. Centralbl. 11, 124, 1903 (not seen). *Lichen furfuraceus* L., Sp. Pl. 1146, 1753. Hooker (1858-1860); F. Mueller (1881); Shirley (1893); Wilson (1893 b).

Menegazzia diatrypa (Ach.), Mass. Atti I. R. Istit. Veneto III, 5, 217, 1860. *Lichen diatrypus* Ach., Lich. Suec. Prod. 116, 1798. Hooker (1858-1860); F. Mueller (1881); Jatta (1905).

**Menegazzia myriotrema* (Müll. Arg.), Sant. Ark. Bot. 30 A (11), 13, 1942. *Parmelia myriotrema* Müll. Arg., Bull. Herb. Boiss. 4, 91, 1896. Santesson (1943).

Menegazzia pertusiella (Stirt.) Sant., Ark. Bot. 30 A (11), 12, 1942. *Parmelia pertusiella* Stirt., Proc. Philos. Soc. Glasgow 10, 291, 1877. Jatta (1910).

Menegazzia pertusa (Schrank), Stein in Cohn, Krypt.-Fl. Schlesien 2 (2), 78, 1879. *Lichen pertusus* Schrank, Bayerische Fl. 2, 519, 1789

(non L. 1767). Crombie (1880); F. Mueller (1887); Shirley (1893 & 1894); Wilson (1893 b).

*(*Menegazzia pertusa*) var. *coskinodes* .. *Parmelia pertusa* var. *coskinodes* Wils., Pap. Proc. Roy. Soc. Tasmania 1892, 175, 1893. Santesson (1943).

*(*Menegazzia pertusa*) var. *montana* .. *Parmelia pertusa* var. *montana* Wils., Pap. Proc. Roy. Soc. Tasmania 1892, 175, 1893. Santesson (1943).

*(*Menegazzia*) *retipora* ... *Parmelia retipora* Stirt., Trans. Proc. New Zealand Inst. 32, 80, 1900. Santesson (1943).

**Menegazzia weindorferii* (Zahlbr.) Sant., Ark. Bot. 30 A (11), 12, 1942. *Parmelia weindorferi* (*sic*) Zahlbr., Ann. Mycol. 1, 189, 1907. Hillmann (1938); Santesson (1943).

Menegazzia weindorferii f. *endocitrina* (Hillm.) Sant., Ark. Bot. 30 A (11), 12, 1942. *Parmelia weindorferi* (*sic*) f. *endocitrina* Hillm. Repert. Sp. Nov. 45, 172, 1938. Santesson (1943).

Anzia angustata (Pers. in Gaudich.) Mull. Arg., Flora 72, 507, 1889. *Parmelia angustata* Pers. in Gaudich., Voy. Uranie 1 (Bot.), 195, 1826. F. Mueller (1887); J. Muller (1888 b & 1889); Shirley (1893); Wilson (1893 b).

Anzia colpodes (Ach.), Stizenb. Flora 15, 213, 1862. *Lichen colpodes* Ach., Lich. Suec. Prod. 121, 1798. Wilson (1893 b).

*(*Anzia*) *inaequalis* ... *Parmelia inaequalis* Tayl., London Jour. Bot. 6, 169, 1847.

(*Anzia*) *moniliformis* ... *Parmelia moniliformis* Hook. f. Fl. Nov. Zeland. 2, 287, pl. 127, f. B. 1855. Hooker (1858-1860); F. Mueller (1881).

USNEACEAE

Alectoria lanata (Neck.) Nyl. in Norrl. Notis Sallsk. Fann. Fl. Fenn. Forhandl. 13, 322, 1871 (not seen). *Lichen jubatus* β. *Lichen* (*Lanatus*) Neck., Meth. Muscor. 73, 1771. Crombie (1880); Shirley (1893); Wilson (1893 b).

Alectoria pubescens (L.) Howe, Class. Famil. Usneac. 23, 1912. *Lichen pubescens* L., Sp. Pl. 1155, 1753. (See *Ephebe pubescens* auct.) Shirley (1893); Wilson (1893 b).

Ramalina calicaris (L.), Fr. Sched. Crit. Lich. 17, 1824 (not seen). *Lichen calicaris* L. Sp. Pl. 1146, 1753. Hooker (1858-1860); Shirley (1893); Wilson (1893 b).

Ramalina fastigiata (Liljebl.), Ach. Lich. Univ. 603, 1810. *Lichen calicaris* var. *fastigiata* Liljeld., Utkast Svensk. Fl. 126, 1792 (not seen). Hooker & Taylor (1841); Hampe 1852); Shirley (1893); Wilson (1893 b).

**Ramalina fissa* (Müll. Arg.), Wain. Mém. Herb. Boiss. 5, 2, 1900 (not seen). *Ramalina inflata* var. *fissa* Mull. Arg., Flora 71, 203, 1888.

Ramalina fraxinea (L.) Ach, Lich. Univ. 602, 1810. *Lichen fraxineus* L., Sp. Pl. 1146, 1753. Wilson (1893 b).

**Ramalina fraxinea* var. *brevissima* (Wils.) Zahlbr., Cat. Lich. Univ. 6, 186, 1930. *Ramalina brevis* var. *brevissima* Wils., Pap. Proc. Roy. Soc. Tasmania 1892, 159, 1893.

Ramalina fraxinea var. *platyna* Nyl. Bull. Soc. Linn. Normandie 11, 1, 136, 1870. Wilson (1898).

Ramalina geminata Hook. f. & Tayl., London Jour. Bot. 3, 655, 1844. F. Mueller (1887); J. Müller (1887); Wilson (1893 b).

Ramalina inflata Hook. f. & Tayl., Fl. Antarct. 1, 191, pl. 79, f. 1, 1845. Krempelhuber (1880 & 1881).

Ramalina inflata var. *gracilis* Müll. Arg., Flora 71, 131, 1888. Shirley (1893).

Ramalina leiodea* (Nyl.) Müll. Arg., Flora 66, 21, 1883. *Ramalina subfraxinea****R. leiodea* Nyl. Bull. Soc. Linn. Normandie II, 1, 141, 1870. Nylander (1870); Hue (1890-1892 & 1898-1901).

Ramalina membranacea (Laur.) Mont., Ann. Sci. Nat., Bot. II, 12, 46, 1839. *Ramalina fraxinea* var. *membranacea* Laur. Linnaea 2, 13, 1827. J. Müller (1888 a); Wilson (1893 b).

Ramalina pusilla Duby, Bot. Gall. 2, 614, 1830. Hooker (1858-1860); Krempelhuber (1880); Shirley (1893).

**Ramalina tasmanica* Nyl., Bull. Soc. Linn. Normandie II, 1, 162, 1870. Hue (1890-1892).

Ramalina yemensis (Ach.) Nyl., Bull. Soc. Linn. Normandie II, 1, 144, 1870. *Ramalina fraxinea* ß. *R. yemensis* Ach. Lich. Univ. 602, 1810.

**Ramalina yemensis* var. *usnea* (Hook. f. & Tayl.) Zahlbr., Cat. Lich. Univ. 6, 529, 1930. *Ramalina usnea* Hook. f. & Tayl., London Jour. Bot. 3, 655, 1844. Hooker (1858-1860); Nylander (1870); Hue (1890-1892); Shirley (1893); Wilson (1893 b).

Usnea amplata Ach., Syn. Meth. Lich. 307, 1814. Hampe (1852); Hooker (1858-1860); Nylander (1858-1885); Krempelhuber (1880); Hue (1890-1892 & 1898-1901); Shirley (1893); Wilson (1893 b).

Usnea arida Motyka, Usnea Monogr. 2, 192, 1938. Motyka (1936-1938); Dodge (1948).

Usnea articulata (L.) Hoffm., Deutschl. Fl. 133, 1796. *Lichen articulatus* L., Sp. Pl. 1156, 1753. Wilson (1893 b).

Usnea barbata (L.) Web. in Wigg. Primit. Fl. Holsat. 91, 1780. *Lichen barbatus* L., Sp. Pl. 1155, 1753. Hooker & Taylor (1844); Hooker (1858-1860); Krempelhuber (1880); Shirley (1893); Wilson (1893 b).

Usnea barbata var. *scabrosa* Müll. Arg., Revue Mycol. 1, 165, 1879 (not seen). J. Müller (1887).

Usnea ceratina Ach., Lich. Univ. 619, 1810. Shirley (1893).

Usnea dasypoga (Ach.), Hornem. Dansk. Oecon. Pl. 2, 199, 1837 (not seen). *Usnea plicata* ß *dasypoga* Ach., Meth. Lich. 312, 1803. J. Müller (1887); Wilson (1893 b).

Usnea dasypogoides Nyl. in Cromb., Jour. Bot. 14, 263, 1876. Shirley (1893 & 1894); Wilson (1893 b).

Usnea florida (L.) Web. in Wigg., Primit. Fl. Holsat. 91, 1780. *Lichen floridus* L., Sp. Pl. 1156, 1753. Hooker & Taylor (1844); Hampe (1852); Hooker (1858-1860); Lindsay (1866); J. Müller (1887); Shirley (1893); Wilson (1893 b).

Usnea glomerata Motyka, Usnea Monogr. 2, 315, 1938. Motyka (1936-1938).

Usnea hirta (L.) Web. in Wigg., Primit. Fl. Holsat. 91, 1780. *Lichen hirtus* L., Sp. Pl. 1155, 1753. Montagne (1845); Lindsay (1866); Krempelhuber (1881); Shirley (1893); Wilson (1893 b).

Usnea longissima Ach., Lich. Univ. 626, 1810. Krempelhuber (1880 & 1881); J. Müller (1887); Wilson (1893 b).

Usnea microcarpoides (Müll. Arg.) Motyka, Usnea Monogr. 2, 725, 1938. *Usnea dasypogoides* var. *microcarpoides* Müll. Arg., Flora 66, 20, 1883. Motyka (1936-1938).

Usnea plicata (L.) Web in Wigg., Prodr. Fl. Holsat. 91, 1780. *Lichen plicatus* L., Sp. Pl. 1154, 1753. Kempelhuber (1868); Shirley (1893).

Usnea scabrida Tayl. Phytologist 1, 1095, 1841. Hooker (1858-1860); Shirley (1893); Wilson (1893 b); Motyka (1936-1938).

**Usnea spilota* Stirt. Scott., Natural. 6, 291, 1882. Motyka (1936-1938).

Usnea stramnea Müll. Arg., Flora 62, 162, 1879. F. Mueller (1887), Wilson (1893 b).

**Usnea tasmanica* (Müll. Arg.) Zahlbr., Cat. Lich. Univ. 6, 594, 1930. *Usnea barbata* var. *tasmanica* Müll. Arg., Flora 65, 299, 1882. Shirley (1893); Motyka (1936-1938).

Usnea torquescens Stirt., Trans. Proc. New Zealand Inst. 30, 391, 1898. Motyka (1936-1938).

Usnea tomlosa (Müll. Arg.) Zahlbr., Cat. Lich. Univ. 6, 594, 1930. *Usnea dasypogoides* f. *tomlosa* Müll. Arg., Flora 66, 19, 1883. Motyka (1936-1938); Dodge (1948).

Usnea trichodea Ach., Meth. Lich. 312, 1803. Wilson (1893 b).

Usnea xanthopoga Nyl., Compt. Rend. Acad. Paris 83, 89, 1876. Jatta (1910); Motyka (1936-1938).

Neuropogon acromelanus (Stirt) Lamb, Jour. Linn. Soc. London, Bot. 52, 218, 1939. *Usnea acromelana* Stirt., Trans. Proc. New Zealand Inst. 30, 388, 1898. Lamb (1939).

**Neuropogon acromelanus* var. *decipiens* Lamb, Jour. Linn. Soc. London, Bot. 52, 219, 1939.

**Neuropogon acromelanus* var. *inactivus* Lamb, Jour. Linn. Soc. London, Bot. 52, 220, 1939.

Neuropogon antarcticus (DuRietz) Lamb, Jour. Linn. Soc. London, Bot. 52, 210, pl. 6, f. 8-10, 1939. *Usnea antarctica* DuRietz, Svensk Bot. Tidskr. 20, 93, 1926. DuRietz (1929).

Neuropogon ciliatus (Nyl.) Krempelh., Verhandl. zool.-bot. Ges., Wien 18, 313, 1868. *Neuropogon melaxanthus* var. *ciliatus* Nyl., Jour. Linn. Soc. London, Bot. 9, 215, 1867. Dodge (1948).

Neuropogon melaxanthus (Ach.) Nyl., Mém. Soc. Imp. Sci. Nat., Cherbourg 3, 170, 1855 and Bid. Nadis. 136, 1855 (not seen). *Usnea melaxantha* Ach., Meth. Lich. 307, 1803. Hooker 1858-1860); Nylander (1858-1885); Crombie (1880); F. Mueller (1881); Hue (1890-1892 & 1898-1901); Shirley (1893); Wilson (1893 b).

(*Neuropogon*) *sphacelatus* ... *Usnea sphacelata* R. Br. Suppl. to append. of Capt. Parry's Voy., Nat. Hist. 307, 1821 (not seen). Lawrence (1831).

Teloschistaceae

Blastenia caruella (Nyl.) Müll. Arg., Nuov. Giorn. Bot. Ital. 21, 18, 1889. *Lecanora caruella* Nyl., Lich. Fueg. et Patag. 7, 1888. Jatta (1910).

Blastenia consanguinea Müll. Arg., Rev. Mycol. 9 (31), 80, 1887. Shirley (1894).

Bombyliospora tuberculosa (Fée) Mass., Atti I. R. Istit. Veneto III, 5, 262, 1860. *Lecidea tuberculosa* Fée, Essai Crypt. Écorc. Offic. 107, pl. 27, f. 1, 1824. Jatta (1910).

Caloplaca aurantiaca (Lightf.), T. Fr. Nova Acta Reg. Soc. Sci. Ups. III, 3, 219, 1861 (= Lich. Arct. 119, 1860). *Lichen aurantiacus* Lightf. Fl. Scot. 2, 810, 1777.

Caloplaca aurantiaca f. *liquicola* (Nyl.), T. Fr. Lich. Scand. 178, 1871. *Lecanora aurantiaca* f. *liquicola* Nyl., Notis. Sallsk. Pro. Faun. Fl. Fenn. 5, 143, 1861. Jatta (1910).

Caloplaca cerinella (Nyl.) Flagey, Cat. Lich. Algerie 31, 1896 (not seen). *Lecanora cerinella* Nyl., Bull. Soc. Bot. France 13, 370 note, 1866. Jatta (1910).

Caloplaca cinnabarina (Ach.) Zahlbr. in Engler-Prantl. Natur. Pflanzenfamil. 1 (1*), 228, 1903-1907. *Lecanora cinnabarina* Ach., Lich. Univ. 402, 1810. Shirley (1893 & 1894).

**Caloplaca cribrosa* (Hue) Zahlbr., Cat. Lich. Univ. 7, 274, 1931. *Polycauloma cribrosa* Hue, Compt. Rend. Congr. Soc. Sav. Paris 1908, 154, 1909 and Bull. Soc. Linn. Normandie VI, 1 (1907), 87, 1909.

Caloplaca ferruginea (Huds.), T. Fr. Nova Acta Reg. Soc. Sci. Ups. III, 3, 223, 1861 (= Lich. Arct. 123, 1860). *Lichen ferrugineus* Huds., Fl. Angl. III, 1762. Crombie (1880); F. Mueller (1887); Shirley (1893).

(*Caloplaca*) *crenularia* ... *Lichen crenularius* Hull, Brit. Fl. 291, 1799 (not seen). Crombie (1880), Shirley (1893).

Caloplaca murorum (Hoffm.), T. Fr. Lich. Scand. 170, 1871. *Lichen murorum* Hoffm., Enum. Lich. 53, pl. 9, f. 2, 1781 (*non* Nerk. 1771). F. Mueller (1887); Shirley (1893).

Caloplaca rugulosa (Nyl.) Zahlbr., Cat. Lich. Univ. 7, 263, 1931. *Phaeolinum rugosulum* (*sic*) Nyl., Ann. Sci. Nat., Bot. IV, 3, 153, 1855. Nylander (1857); Hooker (1858-1860); F. Mueller (1881); Hue (1890-1892); Shirley (1893).

Fulgensia fulgens (Sw.), Elenk. Lich. Fl. Russ. Medine 2, 246, 1907 (not seen). *Lichen fulgens* Sw., Nov. Acta Reg. Soc. Sci. Ups. 1, 246 1781. Hooker (1858-1860); F. Mueller (1881); Shirley (1893).

Xanthoria lychnea (Ach.), T. Fr. Lich. Scand. 146, 1871. *Parmelia candelaria* γ. *P. lychnea* Ach., Meth. Lich. 187, 1803. Wilson (1893 b).

Xanthoria parietina (L.), Beltram. Lich. Bassan. 102, 1858 (not seen). *Lichen parietinus* L., Sp. Pl. 1143, 1753. Hampe (1852); Hooker (1858-1860); Krempelhuber (1880); Shirley (1893 & 1894); Wilson (1893 b).

**Xanthoria spinosa* (Hook. f. & Tayl.) DuRietz, Bot. Not. 211, 1922. *Parmelia spinosa* Hook. f. & Tayl. London Jour. Bot. 3, 611, 1844. Hampe (1852).

**Xanthoria spinulosa* (Krempelh.), Hillm. Ann. Mycol. 18, 10, 1921. *Physia parietina* var. *spinulosa* Krempelh., Verhandl. zool.-bot. Ges., Wien 18, 322, pl. 4, f. 4, 1868. Hillmann (1920).

**(Xanthoria) velifer* ... *Theloschistes velifer* Wils., Pap. Proc. Roy. Soc. Tasmania 1892, 176, 1893. Murray (1960).

Teloschistes chrysophthalmus (L.), Beltram. Lich. Bassan. 109, 1858 (not seen). *Lichen chrysophthalmos* (*sic*) L., Mantissa Pl. 2, 311, 1771. Hooker (1858-1860); Crombie (1880); Krempelhuber (1880); Shirley (1893); Wilson (1893 b).

Teloschistes chrysophthalmus var. *sieberi* ... See *Teloschistes sieberianus* (Laur.) Hillm.

Teloschistes flavicans (Sw.), Norm. Nyt. Mag. Naturvid. 7, 229, 1853. *Lichen flavicans* Sw. Nov. Gen. Sp. Pl. 147, 1788. F. Mueller (1887); Shirley (1893); Wilson (1893 b).

**Teloschistes flavicans* var. *subexilis* (Nyl. *in* Cromb.) Wils., Pap. Proc. Roy. Soc. Tasmania 1892, 176, 1893. *Physcia subexilis* Nyl. *in* Cromb., Jour. Linn. Soc. London, Bot. 17, 396, 1879. F. Mueller (1887); Shirley (1893); Wilson (1893 b).

Teloschistes siebenianus (Laur.) Hillm., Hedwigia 69, 315, 1930. *Parmelia siebenianus* Laur., Linnaea 2, 38, pl. 1, f. 1, 1827. J. Muller (1883 & 1888 b), Shirley (1893); Wilson (1893 b); Hillmann (1930).

PHYSCIACEAE

Buellia disciformis (Fr.) Mudd, Man. Brit. Lich. 216, 1861. *Lecidea parasema* var. *disciformis* Fr. Nov. Sched. Crit. 9, 1826 (not seen). Shirley (1891); Jatta (1910).

**Buellia dissa* (Stirt.) Zahlbr., Cat. Lich. Univ. 7, 357, 1931. *Lecidea dissa* Stirt., Trans. Glasgow Soc. Field. Natural. 1, 91, 1876.

**Buellia levieri* Jatta, Bull. Soc. Bot. Ital. 1910, 258, 1910.

Buellia parasema (Ach.), De Not. Giorn. Bot. Ital. anno II, parte I, 1, 198, 1846 (not seen). *Lichen parasemus* Ach., Lich. Suec. Prod. 69, 1798. Hampe (1852); Shirley (1891).

Buellia polospora (Leight.) Shirley, Pap. Proc. Roy. Soc. Tasmania 1893, 218, 1894. *Lecidea polospora* Leight., Trans. Linn. Soc. London II, Bot. 1, 211, pl. 33, f. 4-6, 1878.

**Buellia polospora* var. *asperula* Shirley, Pap. Proc. Roy. Soc. Tasmania 1893, 218, 1894.

Rinodina exigua (Ach.), S. F. Gray, Nat. Arr. Brit. Pl. 1, 450, 1821. *Lichen exiguus* Ach., Lich. Suec. Prod. 69, 1798. Jatta (1910).

Physcia astroidea (Clemente) Nyl., Acta Soc. Linn. Bordeaux 21, 308, 1856. *Parmelia astroidea* (sic) Clemente, Essayo sobre las variedades de la vid comun que vegetan en Andalucia 302, 1807 (not seen (2)). Wilson (1893 b).

Physcia picta (Sw.) Nyl., Mem. Soc. Imp. Sci. Nat. Cherbourg 3, 175, 1855. *Lichen pictus* Sw., Nov. Gen. Sp. Pl. 146, 1788. ? Crombie (1880, locality uncertain); F. Mueller (1887); Shirley (1893); Wilson (1893 b).

Physcia stellaris (L.) Nyl., Acta Soc. Linn. Bordeaux 21, 307, 1856. *Lichen stellaris* L., Sp. Pl. 1144, 1753. Wilson (1893 b).

Anaptychia comosa (Eschw. *in* Martius) Mass., Mem. Lich. 39; f. 11, 1853. *Parmelia comosa* Eschw. *in* Martius, Icon. Pl. Crypt. 2, 25, pl. 12, f. 1, 1828-1831 (not seen) and Fl. Brasil. 199, 1833. F. Mueller (1887); Shirley (1893); Wilson (1893 b).

Anaptychia speciosa (Wulf. *in* Jacq.) Mass., Mem. Lich. 36, f. 32, 1853. *Lichen speciosus* Wulf. *in* Jacq. Coll. Bot. 3, 119, pl. 7, 1789. Hampe (1852); Krempelhuber (1880); Wilson (1893 b).

(2) Clemente's reference seems to Mers Lecestrianus, *Blumea*, 7 (1), 229, 1952.

LICHENES IMPERFECTI

Siphula pleurodes Nyl., Ann. Sci. Nat., Bot. IV, 11, 211, 1859. Wilson (1893 b).

Siphula bryulosa (Thunb. *in* Ach.) Nyl., Mem. Soc. Imp. Sci. Nat. Cherbourg 5, 98, 1858. *Lichen bryulosus* Thunb. *in* Ach., Lich. Succ. Prod. 100, 1798. Crombie (1880); Shirley (1893); Wilson (1893 b).

Thamnolia vermicularis (Sw.) Schaer., Enum. Crit. Lich. Eur. 243, 1850. *Lichen vermicularis* Sw. Meth. Musc. 37, 1781. Crombie (1880); Shirley (1893); Wilson (1893 b).

LICHEN PARASITES

Abrothallus parmeliarum (Sommerf.), Arn. Flora 57, 102, 1874. *Lecidea parmeliarum* (*sic*) Sommerf., Suppl., Fl. Lapp. 176, 1826. Shirley (1893).

Abrothallus smithii Tulasne, Ann. Sci. Nat., Bot. III, 17, 113, 1852. Hooker (1858-1860); F. Mueller (1881).

NOMINA NUDA

**Cladonia fusco-pyxidata* Hampe, Linnaea 25, 712, 1852. Wainio (1887-1897); Dodge (1948).

Cladonia squamosa α *macrophylla cylindrica* Scharr., Enum. Crit. Lich. Eur. 199, 1850. Krempelhuber (1881).

**Lepolyum kilmoreuse* Wils., Bull. Herb. Boiss. 6, 78, 1898.

**Physcia spreiusa* f. *sorediata* Wils., Pap. Proc. Roy. Soc. Tasmania 1892, 177, 1893.

BIBLIOGRAPHY

ABBAYES (H. DES). 1939. — Revision Monographique des *Cladonia* du sous-genre *Cladina* (*Bull. Soc. Bretonne*, **16** (fasc. hors série 2), 1-154).

1947. — *Cladonia* (Lichens) nouveaux de la Region Malgache (*Rev. Bryol. Lichénol.*, **16** (1-2), 74-94).

AHTI (T.). 1961. — Taxonomic studies on reindeer lichens (*Cladonia* subgenus *Cladina*) (*Ann. Bot. Soc. Zool. Bot. Fenn. Vanamo*, **32** (1), 1-IV, p. 1-160. Tasmanian lichens p. 30 & 42).

ALMBORN (O.). 1948. — Distribution and ecology of some South Scandinavian lichens (*Bot. Notis. Suppl.* 1 (2), 1-274. Tasmanian lichens p. 136).

BAILEY (F. M.). 1881. — The lichens of Queensland (*Pap. Proc. Roy. Soc. Tasmania*, 1880, 26-39. Refers to Tasmania lichens but mentions no specimens).

BITTER (G). 1901. — Zur Morphologie und Systematik von *Parmelia*, Untergattung *Hypogymnia* (*Hedwigia*, **40**, 171-274. Tasmanian lichens p. 233, 251 & 253).

BROWN (R.). 1814. — General remarks, geographical and systematical, on the botany of Terra Australis in Matthew Flinders, A Voyage to Terra Australis. London. (Reprinted by J. BENNETT in Miscellaneous Botanical Works of Robert Brown, Ray. Society, London, 1866.)

CHEEL (E.). 1903. — Bibliography of Australian lichens (*Jour. Proc. Royal Soc. New South Wales*, **37**, 172-182).

1906. — Bibliography of Australian, New Zealand, and South Sea Island lichens (*Jour. Proc. Royal Soc. New South Wales*, **40**, 141-154).

1912. — Australian and South Sea Island Stictaceae. Rep. Australas. Assoc. Adv. Sc., Sydney, 13 (1911), 254-270.

1914. — Australasian and South Sea Island Stictaceae. Rep. Australas. Assoc. Adv. Sci., Melbourne, 14 (1913), 311-320.

1924. — Notes on a coral lichen (*Cladonia retipora*) (*Australian Naturalist*, **5**, 183-186).

CROMBIE (J.), 1880. — Enumeration of Australian lichens in Herb. Robert Brown (Brit. Mus.), with descriptions of new species (*Journ. Linn. Soc. London Bot.*, **17**, 390-401. Appeared in 1879).

DAGELIUS (G.), 1937. — Das Dersonsche Element der Strauch- und Laubflechtenflora von Skandinavien (*Acta Phytog. Suecica*, **7**, I-VIII, 1-411. Tasmanian lichens p. 145, 159 & 162).

DELISE (D.), 1823. — Histoire des lichens genre *Sticta* (*Mem. Soc. Linn. Calvados*, 1, 1-145, 2, 13, 598. Also published as a book at Caen, Olten etrol as 1822 but the proceedings of the society for 3 February 1823 recommend that this paper be published as soon as possible).

DODGE (C.), 1948. — Lichens and lichen parasites, B.A.N.Z. Antarctic Research Expedition 1929-1931, Reports, Series B, 7, 1-276.

DU RIETZ (G.), 1929. — The discovery of an Arctic element in the lichen flora of New Zealand and its phytogeographical consequences (*Rep. Australas. Assoc. Adv. Sc. Hobart* 19 (1928) 628-637).

GIBBS (L. S.), 1920. — Notes on the phytogeography and flora of the Mountain Summit Plateaux of Tasmania (*Journ. Bot.*, **8** (1), 1-17, **8** (2), 89-117. Tasmanian lichens p. 107).

GYELNIK (V.), 1929. — Lichenologiae Kozarnicnek 8-19 (*Mag. Bot. Lapok.*, **28**, 77-85. Appeared in 1930).

— 1942. — Enumeratio *Pyrenocarpa* minorum praecipue in Hungaria hucusque cognitorum (*Ann. Mus. Nat. Hungarici*, **35** (pars bot.), 91-97. Not seen).

HALE (M.), 1960. — A revision of the South American species of *Parmelia* determined by Lynge (*Contrib. U.S. Nat. Herb.*, **36** (1), 1-41. Tasmanian lichen p. 32).

HAMPE (E.), 1872. — Plantae Mediterraneae Lichenes (*Linnaea*, **25**, 709-712).

HELLBOM (P.), 1896. — Lichenes Novae Zeelandicae seu Lichens Novae Zeelandiae (*Bih. Kgl. Svensk. Vetensk. Akad. Handl.*, **21** (III, 13), 1-150).

HILLMANN (J.), 1920. — Beiträge zur Systematik der Flechten (*Ann. Mycol.*, **18**, 1-27. Tasmanian lichen p. 10).

— 1930. — Studien über die Flechtengattung *Tibosschistes* Norm. (*Hedwigia*, **69**, 303-343. Tasmanian lichen p. 316).

— 1938. — Neue oder wenig bekannte Flechten aus aller Welt (*Repert. Sp. Nov.*, **45**, 171-177. Tasmanian lichen p. 173).

— 1939. — Bemerkungen über einige Arten der Flechten-gattung *Parmelia*, I (*Hedwigia*, **78**, 249-267. Tasmanian lichen p. 255).

HOOKER (J.) & TAYLOR (T.), 1844. — Lichenes Antarctici; being characters and brief descriptions of the new lichens discovered in the southern circumpolar regions, Van Diemen's Land & New Zealand during the voyage of H. M. Discovery Ships Erebus and Terror (*London Journ. Bot.*, **3**, 634-658).

HOOKER (J.), 1845-1847 (3). — The botany of the Antarctic Voyage of H. M. Discovery Ships "Erebus" and "Terror", in the years 1839-1843 under the command of Captain Sir James CLARK ROSS (*Flora Antarctica*, **2**, 519-542).

— 1878-1860 (4). — The botany of the Antarctic Voyage of H. M. Discovery Ships "Erebus" and "Terror", in the years 1839-1843 under the command of Captain Sir James CLARK ROSS (*Flora Tasmaniae*, **2**, 343-354).

HOOKER (W.), 1842. — On *Cenomyce ecmocyna* (*London Journ. Bot.*, **1**, 292-294).

HUE (A.), 1890-1892. — Lichenes Exotici a Professore W. Nylander descripti vel cerogaliter et in herbario musei Parisiensis pro maxima parte asservati in ordine systematico dispositi sunt (*Nouv. Arch. Mus. Paris*, Série 3, **2**, 211-322, 1890; **3**, 33-192, 1891; **4**, 103-156, 1892).

— 1898-1901. — Lichenes extra-Europaei a plurimis collectoribus ad musaeum Parisiense missi (*Nouv. Arch. Mus. Paris*, Série 3, **10**, 213-280, 1899; Série 4, **1**, 27-220, 1899; **2**, 49-122, 1900; **3**, 31-146, 1901).

— 1909 a. — Sur un nouveau genre de lichens exotiques (*Compt. Rend. Cong. Soc. sav. Sc.*, Paris, 1908, 150-155).

— 1909 b. — Quatuor lichenum exoticorum genera (*Bull. Soc. Linn. Normandie*, **VI**, 1 (1907), 68-102).

(3) For precise dates on the publication of the parts of this and the next paper see JACKSON (1909 & 1912) and WILTSHEAR (1913).

(4) See footnote 3.

JACKSON (B.), 1909. — Bibliographical Notes XLV. Dates of *Hooker's* Flora Boreali-America, etc. (Flora Novae Zeelandiae, Flora Tasmaniae) (*Journ. Bot. London.*, **47**, 106-107. Reprinted from Bull. Herb. Boiss., I, 298-299, 1893).

— 1912. — Bibliographical Notes LI. Dates of Hooker's « Flora Antarctica » (*Journ. Bot. London*, **50**, 284-285).

JATTA (A.), 1905. — Lichenii esotici dell'Erbario Levier raccolti nell'Asia meridionale, nell'Oceania, nell'America, nel Brasile e nel Madagascar (*Malpighia*, **89**, 163-186).

— 1910. — Lichenes lecti in Tasmania a W. Weymouth (*Bull. Soc. Bot. Italiana*, 1910, 253-260. May not have appeared until 1911).

KNIGHT (C.), 1871. — Notes on the Stictei in the Kew Herbarium (*Journ. Linn. Soc. London, Bot.*, **11**, 243-246. Tasmanian lichen p. 245).

KREMPELHUBER (A.), 1868. — Exotische Flechten aus dem Herbar des k. k. botanischen Hofkabinets in Wien (*Verhandl. zool. bot. Ges.* Wien, **18**, 303-330).

— 1870. — Lichenes in Reise Österreichischen Fregatte Novara um die Erde in den Jahren 1857-1859 (*Bot.*, **1**, 107-129).

— 1880. — Lichenes australiaeae Baccens de Mueller collectionibus in F. de MUELLER, Fragmenta Phytographiae Australiae II (suppl. 5), 70-73.

— 1881. — Ein neuer Beitrag zur Flechten-Flora Australiens (*Verhandl. zool. bot. Ges.* Wien, **30**, 329-342).

LABILLARDIÈRE (J.), 1804-1807. — Novae Hollandiae Plantarum Specimen Parisiis, 2 vol. (Not seen).

LAMB (I.), 1939. — A review of the genus *Nephromopsis* (Nees & Flot.) Nyl., with special reference to the antarctic species (*Journ. Linn. Soc. London, Bot.*, **52**, 199-237).

— 1947. — A monograph of the genus *Placopsis* Nyl. (*Lilloa*, **13**, 151-288, 16 pl.).

— 1953. — New, rare or interesting lichens from the Southern Hemisphere, II (*Lilloa*, **26**, 401-438. Tasmanian lichen p. 411).

LAWRENCE (R.), 1834. — Notes on an excursion up the Western Mountains of Van Diaman's Land. (*Journ. Bot. Hooker*, I, 237-241. Tasmanian lichen p. 240).

LEIGHTON (W.), 1866. — Notulae Lichenologicae XI. On the examination and rearrangement of the Cladoniei, as tested by hydrate of potash (*Ann. Mag. Nat. Hist.*, III, **18**, 405-420. Tasmanian lichen p. 420).

— 1867. — Notulae Lichenologicae XII. On the Cladoniei in the Hookerian Herbarium at Kew (*Ann. Mag. Nat. Hist.*, III, **19**, 99-124).

— 1876. — *Lecanora angulosa* (Schreb.) Ach. (*Grevillea*, **4**, 128. See also correction note, *Grevillea*, **4**, 182, 1876).

LESSON (A.) & RICHARD (A.), 1832-1834 (*Botanique*, 2 vol. (Lichens in I, 23-38, Tasmanian lichen p. 32). *In* DUMONT D'URVILLE, Voyage de découvertes de l'Astrolabe, exécuté par ordre du Roi, pendant les années 1826-1829, sous le commandement de M. J. DUMONT D'URVILLE. Paris.

LETROUIT-GALINOU (M.), 1957. — Revision monographique de genre *Laurera* (Lichens, Trypethéliacées) (*Rev. Bryol. Lichénol.*, **26**, (3-4), 207-264).

LINDSAY (W.), 1866. — Observations on New Zealand lichens (*Trans. Linn. Soc. London*, **25**, 493-500).

MAGNUSSON (A.), 1940. — Studies in species of *Pseudocyphellaria*. The *crocata* group. *Wahlbl. Göteborgs Bot. Trädgård.* **14**, 1-36. Tasmanian lichens p. 30-34).

MALDEN (J. H.), 1909. — Records of Tasmanian botanists (*Prep. Pen. Eng. Soc.*, Tasmania, 1909, 9-29).

— 1912. — Records of Australian botanists (first supplement) (*Rep. Australas. Assoc. Adv. Sc., Sydney*, **13** (1911), 224-243).

MIGHELLA (M.), 1961. — L'élément en céramique dans la flore lichénique du sud-ouest de l'Irlande (*Revista Biologia*, **2** (3-4), 177-256. Lichen, Tasmanian lichen p. 204).

MONTAGNE (C.), 1845. — Plantes cellulaires, I, XIV, 1-340, 20 pl. (Lichens p. 169-201) *in* DUMONT D'URVILLE, 1842-1845, Voyage au Pôle sud et dans l'Océanie sur les corvettes l'Astrolabe et la Zélée pendant les années 1837-1840, sous le commandement de M. J. DUMONT D'URVILLE. Botanique I. Paris.

MOTYKA (J.), 1936-1938. — Lichenum generis *Usnea* studium monographicum. Pars Systematica. Leopoli, 2 vol., I-IV, 1-651.

MUELLER (F. von), 1881. — Lichenes in Fragmenta Phytographiae Australiae. Melbourne, 11 (suppl. 5), 115-118.

— 1887. — List of Australian lichens (*Lichenes Aust.*, **4** (6), 88-95).

MÜLLER (J. (Mull. Arg.)), 1878. — Lichenologische Beiträge VII (*Flora*, **61**, 481-492).

— 1882 a. — Lichenologische Beiträge XV (*Flora*, **65**, 291-306, 316-332, 326-337, 381-386, 397-402, Tasmanian lichens p. 295 & 299).

1882 b. — Lichenologische Beiträge XVI (*Flora*, **65**, 483-490, 499-505, 515-519, Tasmanian lichens p. 486).

1883. — Lichenologische Beiträge XVII (*Flora*, **66**, 17-25, 45-48, 75-80, Tasmanian lichens p. 22, 24, 75, 76 & 80).

1884. — Lichenologische Beiträge XIX (*Flora*, **67**, 268-274, 283-289, 299-306, 349-354, 396-402, 460-468, Tasmanian Lichens p. 288 & 305).

1887. — Revision lichenum australiensium Krempelhuber (*Flora*, **70**, 113-118).

1888 a. — Lichenologische Beiträge XXVIII (*Flora*, **71**, 129-142).

1888 b. — Lichenologische Beiträge XXIX (*Flora*, **71**, 195-208).

— 1888 c. — Lichenologische Beiträge XXX (*Flora*, **71**, 528-552, Tasmanian lichen p. 546).

1889. — Lichenologische Beiträge XXXVII (*Flora*, **72**, 505-508, Tasmanian lichen p. 507).

1895. — Thelotremeae et Graphideae, novae quas praesertim ex Hb. Reg. Kewensi (*Jour. Linn. Soc. London, Bot.*, **30**, 451-463, Tasmanian lichen p. 462).

1896. — Analecta Australiensia (*Bull. Herb. Boiss.*, **4** (2), 87-96, Tasmanian lichen p. 91).

MURRAY (J.), 1960. — Studies of New Zealand Lichens: I. The Coniocarpineae; II. The Teloschistaceae; III. The family Peltigeraceae (*Trans. Roy. Soc. New Zealand*, **88**, 177-195; 197-210; 381-399).

NUNO (M.), 1962. — Chemism of *Cladonia subgenus Cladina* (Mull. Arg.) Vain. (*Jour. Jap. Bot.*, **37** (3), 77-80, Tasmanian lichen p. 80).

NYLANDER (W.), 1857. — Énumération générale des lichens, avec l'indication sommaire de leur distribution géographique (*Mém. Soc. Imp. Sc. Nat. Cherbourg*, **5**, 84-146, suppl. 332-339).

1858. — Expositio synoptica Pyrenocarpeorum (*Mém. Soc. Acad. Maine et-Loire*, **4**, 5-58. Also published as a book at Angers).

— 1858-1885. — Synopsis methodica lichenum omnium hucusque cognitorum praemissa introductione lingua Gallica tractata. Parisiis, 1 (1), I-IV, 1-140, 1858; 1 (2), 141-430, 1860; 2, 1-64, 1885.

1859. — Disposito Psorinarum et Pannarum (*Ann. Sc. Nat., Bot.*, **IV**, 12, 293-295).

— 1867. — Flora Novo Granatensis. Lichenes adhiantenenses (*Ann. Sc. Nat. Bot.*, **V**, 7, 301-354, Tasmanian lichen p. 339 note).

— 1868. — Conspectus synopticus Stictearum (*Bull. Soc. Linn. Normandie*, **II**, 2, 489-505).

1870. — Renoguitio monographica Ramalearum (*Bull. Soc. Linn. Normandie*, **II**, 4, 161-180).

— 1885. — *Parmelia* exoticae novae (*Flora*, **68**, 605-615, Tasmanian lichens p. 606 & 610).

SANTESSON (R.), 1939. — Amphibious Pyrenolichens I (*Ark. Bot.*, **29** A (10), 1-67, Tasmanian lichen p. 63).

1943. — The South American Megagazziae (*Ark. Bot.*, **30** A (11), 1-35. Issued 1942).

SHIRLEY (J.), 1893. — A list of the known lichens of Tasmania (*Pap. Proc. Roy. Soc. Tasmania*, 1892, 179-191).

— 1894. — Notes on Tasmanian lichens (*Pap. Proc. Roy. Soc. Tasmania*, 1893, 214-219).

SMITH (A. L.), 1921. — Lichens, I-XXVIII, 1-464. Cambridge Univ. Press (Tasmanian lichen p. 121, fig. 71).

SPRENGEL (C.), 1827. — Curah Linnaei Systema Vegetabilium, ed. 16, Gottingen, vol. 4, part 1 (Tasmanian lichen p. 271).

STIRTON (J.). 1876. — Lichens, British and foreign (*Trans. Glasgow Soc. Field Natural.* 4. 87-95).

1882. — Notes on the genus *Usnea*, with descriptions of new species (*Scottish Natural.* (Perth), 6. 292-297).

1898. — New Australian and New Zealand lichens (*Trans. Proc. New Zealand Inst.*, 30 (1897), 382-393 Tasmanian lichen p. 388).

1900. — New lichens from Australia and New Zealand (*Trans. Proc. New Zealand Inst.*, 32 (1899, 70-82, Tasmanian lichen p. 80).

STIZENBERGER (E.). 1895. — Die Grubschlechten (Stiete) und ihre geographische Verbreitung (*Flora*, 81 88-150).

TAYLOR (T.). 1844. — Descriptions of new mosses and lichens from the Australian Colonies (*Phytologist*, 1. 1093-1096).

1847. — New lichens, principally from the herbarium of W. J. Hooker (*London Jour. Bot.*, 6. 148-197).

VERSEHAY (K.). 1962. — Die Gattung *Ochrolechia* (*Nova Hedwigia*, Beiheft. 1. 1-146. Tasmanian lichen p. 124).

WAINIO (E.). 1887-1897. — Monographia Cladoniarum universalis (*Acta Soc. Fauna. Fl. Fenn.*, 4. 1-709, 1887; 10. 1-499, 1894; 14. 1-268, 1897).

1898. — Clathroae herbarii Mulleri (*Bull. Herb. Boiss.*, 6. 752).

WILSON (F.). 1893 a. — The climate of eastern Tasmania indicated by its lichen flora (*Pap. Proc. Roy. Soc. Tasmania*, 1892, 131-132 No species nominated)

1893 b. — Tasmanian lichens (*Pap. Proc. Roy. Soc. Tasmania*, 1892, 133-178).

1898. — Lichenes Australiensis, quos Dr. J. Muller determinavit olim dedit et nunc edita (*Bull. Herb. Boiss.*, 6. 78-80).

WILPSHEAR (F.). 1913. — Bibliographical Notes 54. The Botany of the Antarctic Voyage (*Journ. Bot. London*, 51. 335-338. Dodge (1948) erroneously reported S. T. Dunn as the author of this article).

ZAHLBRUCKNER (A.). 1903-1907. — Lichenes. B. Spezieller Teil. *In* Engler-Prantl, Die natürlichen Pflanzenfamilien I (1*). 49-249 (Tasmanian lichen p. 208).

1906. — Neue Flechten III (*Ann. Mycol.*, 4. 486-490. Issued 1907; Tasmanian lichen p. 489).

1921-1940. — Catalogus Lichenum Universalis. Leipzig. Vol. 1-10.

1926. — Lichenes. B. Spezieller Teil. *In* Engler Prantl, Die natürlichen Pflanzenfamilien, ed. 2, 8. 61-270 (Tasmanian lichen p. 230).

INDEX TO FAMILIES AND GENERA IN CATALOGUE

Trois *Caloplaca* intéressants pour la flore française

par Y. Rondon (1)

Au cours de ces dernières années, j'ai récolté, en compagnie de mon ami G. Clauzade, trois espèces de *Caloplaca*, nouvelles, ou peu connues en France, et c'est grâce à l'amabilité de plusieurs Lichénologues que j'ai pu déterminer deux d'entre elles et considérer la troisième comme une espèce nouvelle.

Qu'il me soit donc permis d'exprimer ma très vive reconnaissance à M. le Professeur C. N. Tavares qui a revu mes exemplaires de *Caloplaca herminiae* et m'a fourni une abondante documentation concernant cette espèce, ainsi qu'à M. le Professeur G. Clauzade, pour son aide et ses conseils.

Mes plus chaleureux remerciements vont aussi à MM. les Docteurs M. Boely de Lesdain, E. Frey-Staudter, A. H. Magnusson, J. Poelt et G. Sbarbaro, qui m'ont communiqué de nombreux spécimens de référence, de même qu'à M. le Professeur M. Contet pour ses déterminations de Bryophytes et à M. le Professeur F. Pellissier, Directeur du Laboratoire de Cryptogamie de la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Marseille, où cette note a été rédigée.

Caloplaca conglomerata (Bagl.) Jatta.

(= *Caloplaca squamulosa* (Weild.) B. de Lesd.).

Voisin de *Caloplaca cerina* (Ehrh.) Th. Fr., de *C. haematites* (Chaub.) Zw. et de *C. chlorina* (Fw.) Sandst. ce Lichen est bien caractérisé par son thalle formé de squamules [illegible] arrondies (0,5-3 mm de diamètre), [illegible] distinctement lobulées, ordinairement contiguës [illegible] pour constituer une croûte aréolée-squamuleuse [illegible], et même parfois légèrement imbriquées vers le centre. De couleur foncée ce thalle varie entre le gris plombé ou le gris brunâtre et le noir brunâtre. Il a presque toujours un reflet verdâtre. Quant aux apothécies, d'abord légèrement enfoncées dans le thalle, elles ne sont jamais très saillantes. Elles sont isolées ou groupées par 2 à 5 sur les squamules. Régulièrement arrondies, leur diamètre varie entre 0,3 et 1,5 mm. Elles sont entourées par un bord thallin à peu près concolore au thalle et [illegible] entier et persistant. Le disque de teinte toujours terne, varie du jaune roussâtre au rouge-orangé ; d'abord légèrement concave il devient assez rapidement plan et même un peu convexe à la fin.

(1) Jardin Botanique, Faculté de Médecine, Boulevard d'Alès, Marseille (5e).

A ma connaissance cette espèce n'a été signalée en France que dans l'Hérault et la Lozère sur des basaltes et sur des schistes, mais elle est bien connue en Italie et dans la Péninsule ibérique, sur les roches non calcaires.

Or, j'ai eu la surprise de la rencontrer dans la région d'Apt (Vaucluse), sur le versant exposé au N du Vallon de Rocsalière au lieu dit Ste-Marguerite, vers 400 m d'altitude, dans un bois clairsemé de *Quercus lanuginosa* Lamk., au sommet d'un bloc de calcaire gréseux (Molasse) inframiocène. On peut observer sur ce rocher une vingtaine de thalles, la plupart stériles, se développant sur une surface d'environ 0,25 m², en partie horizontale, en partie inclinée à une quarantaine de degrés vers l'E, en compagnie des Lichens suivants : *Caloplaca callopisma* (Ach.) Th. Fr., *Lecanora subcircinata* Nyl., *Aspicilia calcarea* (L.) Mudd, *A. coronata* (Mass.) B. de Lesd. (= *Lecanora coronuliqera* Zahlb.), *Verrucaria macrostoma* Duf., *Lecanora dispersa* (Pers.) Röhl., un individu de *Caloplaca citrina* (Hoffm.) Th. Fr., un petit nombre de *C. inconnexa* (Nyl.) Zahlb. parasites des *Aspicilia*, et surtout *Caloplaca coronata* (Krplh.) Stnr., relativement abondant et envahissant le thalle des Lichens voisins, en particulier de *Caloplaca conglomerata*. L'ensemble constitue un peuplement franchement nitrophile, ayant un degré de recouvrement de l'ordre de 90 %.

Cette forme calcicole de *Caloplaca conglomerata* diffère un peu par la couleur plus claire du thalle et des apothécies, des spécimens calcifuges d'Italie, d'Espagne et du Portugal (que m'a communiqués G. Clauzade à qui ils ont été aimablement adressés par MM. Poelt et Sbarbaro). Elle s'en distingue aussi par le fait que certaines squamules sont revêtues, surtout au bord, de minuscules granulations (isidies) atteignant au plus 0,1 mm.

Les particularités morphologiques de cette forme ainsi que son écologie inhabituelle suffisent peut-être pour qu'on la considère comme constituant une variété spéciale.

Caloplaca herminica Samp.

Ce *Caloplaca* est aisément reconnaissable à ses caractères très particuliers, bien mis en évidence par C. N. Tavares, et notamment à ceux qui ont trait à sa morphologie externe :

Thalle forme de squames irrégulières (2-4 mm de diamètre sur 0,5-1 mm d'épaisseur), souvent en grande partie recouvertes par les apothécies, crénelées, un peu convexes en dessus, d'un brun très légèrement verdâtre, çà et là un peu pruineuses, ombiliquées (et fixées au substrat par des cordons d'hyphes issus de l'ombilic), pouvant s'associer pour constituer des plaques atteignant jusqu'à 1,5 cm dans la plus grande largeur.

Apothécies (0,5-1,5 mm de diamètre) au nombre de 1-3, parfois 5, par squames, peu ou pas saillantes, ± régulièrement circulaires, à disque rouge assez foncé, à bord thallin assez épais et nettement proéminent de la couleur du thalle ou un peu plus foncé.

Cette espèce semble surtout voisine de *Caloplaca congrediens* (Nyl.) Zahlb., constamment parasite de *Candelariella vitellina* (Ehrh.) Müll. Arg., qui est relativement abondant dans le Midi de la France (Roussillon, Languedoc, Provence). *C. congrediens* pourrait en effet, à la rigueur,

Caloplaca lacuna Bouly de Lesdain sp. n. (Holotype).

être considéré comme un *C. herminica* dont le thalle serait réduit au bord thallin des apothécies.

Connu jusqu'ici seulement au Portugal, *Caloplaca herminica* a été trouvé par moi-même sur des parois rocheuses non calcaires, — verticales, exposées au S, en deux stations du versant S du Mont-Aigoual (Gard) : Blocs granitiques situés au S de l'Observatoire vers 1 550 m d'altitude (sur *Grimmia montana* B. E.) et rochers de micaschistes se trouvant en haut du Valat de l'Hort de Dieu, à environ 1 350 m d'altitude (sur divers Lichens et Mousses).

Il a été observé ultérieurement par G. CLAUZADE, dans des conditions d'habitat analogues, à la Hêtraie de la Massane (Pyrénées-Orientales), — postérieurement à l'étude de la Végétation lichénique de cette Hêtraie (CLAUZADE et ROMDON, 1959) —, sur les rochers de la cascade située à 1 km en amont de la Cabane de la Réserve.

Caloplaca laricina nova species.

En août 1957, au cours d'une excursion botanique dans le Queyras, mon attention fut attirée par un *Caloplaca* qui m'était inconnu, et qui croissait sur un toit en bois de Mélèze dans le petit village de Ville-Vieille-en-Queyras (Hautes-Alpes), vers 1 100 m d'altitude.

Ce Lichen n'ayant pu être identifié ni par moi-même, ni par mon ami G. CLAUZADE, des spécimens en furent communiqués par nous deux à divers Lichénologues. Aucun d'entre eux ne put le déterminer.

Après avoir observé de nombreux échantillons d'espèces présentant quelque ressemblance avec lui, j'estime pouvoir le décrire comme espèce nouvelle.

Caloplaca laricina Romlon nova species.

Thallus sat tenuis, rimosus, pallidus et griseoflavus, plus minusve omnino minusculis sorediosis isidiis vestitus, ochraceis vel aurantiacis, in flavum pulverem vertentibus, K + (purpurascens).

Gonidia protococcacea sphaerica, 12-18 μ diametro.

Saepe sterilis.

Apothecia in fertilibus thallis vulgo numerosa, leviter proeminentia, orbicularia vel irregularia, 1-1,5 (2) mm diametro.

Discus pulchre ferrugineus, laevis aut minime rugosus, primo paulo concavus, dein planus, tandem leviter convexus, tenuis, concolore, interna margine fere semper cinctus, leviter lucenti, plus minusve flexuosa persistentique, in junioribus apotheciis, externa margine circumdata, primo integra et griseoflava, dein sorediosis isidiis ochraceis aurantiavisve vestita.

Epithecium (10-20 μ crassitudine) granulosum, fuscescens, K + (purpurascens).

Thecium (60-90 μ crassitudine) incolor.

Hypothecium (50-80 μ crassitudine) ad leucophaeum accedens super gonidiale stratum (100-180 μ crassitudine) jacens, quod in utramque apothecii marginem protractum est.

Paraphyses sat cohaerentes, simplices aut ad apicem ramosae, 1,5 μ crassitudine paulo excedentes.

Asci oviformes, elongati : 50-70 × 15-25 μ.

Sporae octonae, incolores polarilocularesque, late ellipsoideae (10-15 × 7-9 μ) cum 1-1 μ crassitudine septo.

Conidangia non visa.

Solum adhuc ad Laricis lignum in alpestribus vicis (vulgo 1 000-1 800 m altitudine) observata, provincialibus, delphinensibus, pedemontanis, chartisisque.

Cette nouvelle espèce qui malgre la couleur de son thalle appartient manifestement au groupe du *Caloplaca ferruginea* (Huds.) Th. Fr., présente les caractères suivants :

Thalle d'étendue très variable, assez bien délimité, n'atteignant pas 0,5 mm d'epaisseur, se montrant à l'œil nu presque entièrement granuleux-pulvérulent et jaune ocracé assez terne ou — orangé suivant l'éclairement (jaune citrin lorsqu'il est humide), K + (pourpre), fendillé ou crevassé. Les compartiments anguleux ainsi découpés, allongés ou non, mesurent de 1 a 5 mm². Leur surface est le plus souvent entierement revêtue de minuscules isidies sorediales, — coralloides, formant des granulations de 0,02 à 0,05 mm de diametre, et K + (pourpre) ; par frottement elle devient pulvérulente et jaune relativement clair. Sur les jeunes thalles on observe au bord de ces compartiments une zone non isidiée d'un gris jaunâtre pâle ne réagissant que tres lentement avec la potasse, et surtout étendue à la périphérie du thalle, ou on peut même trouver des aréoles completement dépourvues d'isidies sorédiales. Donc, en résume : thalle gris jaunâtre pâle, fendillé ou crevassé, très tôt entierement recouvert de minuscules isidies coralloïdes, jaune ocracé ou orangé, devenant pulvérulentes et jaune clair.

Gonidies Protococcacées sphériques de 12 à 15 μ de diametre.

Souvent sterile.

Apothécies généralement nombreuses et serrées sur les thalles fertiles, légerement saillantes au-dessus de celui-ci, à contour — circulaire ou irrégulier, mesurant de 0,5 à 1,5 (exceptionnellement 2) mm de diamètre.

Disque d'un beau rouge ferrugineux, lisse ou à peine rugueux, d'abord concave puis plan et enfin légerement convexe, presque toujours entouré d'une marge interne mince, concolore, à allure de rebord propre, un peu luisante, — flexueuse et persistante, doublée, chez les jeunes apothécies par une marge externe à aspect de bord thallin, d'abord entière et ne reagissant que très lentement avec la potasse, puis finement granuleuse (couverte d'isidies sorédiales), jaune ocracé et devenant immédiatement pourpre sous l'action de ce réactif.

Épithécium formé d'une couche, épaisse de 10 à 20 μ, de granulations brun rougeâtre, K + (pourpre) et solubles dans ce réactif. Thécium incolore de 60 à 90 μ de haut, reposant sur un hypothecium grisâtre de 50 à 80 μ d'épaisseur, qui s'étend lui-même à la surface d'une épaisse couche gonidiale (100-180 μ) continue et se prolongeant dans les deux marges de l'apothécie.

Paraphyses contiguës, assez fortement cohérentes, simples ou peu ramifiées vers l'extrémité, ne dépassant guère 1,5 μ d'épaisseur à extrémité (bien visible dans la potasse) à peine dilatée.

Asques ovoïdes, allongées (50-70 sur 15-25 μ). Spores par 8, incolores, pulariloculaires, largement ellipsoïdales, de 10-15 sur 7-9 μ, à septum de 1-4 μ d'épaisseur. Pycnides non observées.

Ce Lichen rappelle, par l'aspect et la couleur du thalle, *Caloplaca coronata* (Krmphl.) Stnr. dont les apothécies sont orangées et non rouge

ferrugineux. Par ses isidies sorédiales et par ses apothécies il se rapproche beaucoup de *C. herbidella* (Nyl.) Magn. dont le thalle et les isidies sont typiquement gris et K — ; mais sans doute a-t-il souvent été confondu avec ce dernier dont on a décrit des formes à isidies sorédiales plus ou moins teintées de jaune et K + ·+ f. *rufa* (B. de Lesd.) Magn., f. *rubinescens* Magn. (cf. MAGNUSSON, 1943, p. 32) que je n'ai malheureusement pas eu l'occasion d'observer.

Jusqu'ici cette espèce nettement coniophile n'a été rencontrée que sur le bois ouvrage de Mélèze, dans les villages et hameaux des Alpes, presque toujours entre 1 000 et 1 800 m, dans les Grisons, le Piémont, le Dauphiné et en Provence, où elle semble commune, tout au moins à l'état stérile. Près de Guillaume (A.-M.), un thalle stérile a été trouvé à moins de 800 m d'altitude.

PUBLICATIONS CONSULTÉES

ALMBORN (O.). — A Key to the sterile crustaceous lichens occurring in South Sweden (*Bot. Not.*, H. 3, Lund, 1952, p. 239-263).

BOULY DE LESDAIN (Dr M.). — Notes lichénologiques XII (*Blastenia ferruginea* var. *corallaidea* f. *rufa*) (*Bull. Soc. bot. Fr.*, **57**, 1910, p. 237).

— Notes lichénologiques XVIII (*Caloplaca squamulosa*) (*Bull. Soc. bot. Fr.*, **68**, 1921, p. 492).

CALZADE (B.) et RONTIX (Y.). — Observations sur la végétation lichénique de la bête de La Massane et de ses environs immédiats (*Vie et Milieu*, **XI**, fasc. 3, 1960, p. 437-464).

— Notes sur la végétation lichénique du Mont-Aigoual (*Ann. Soc. Hort. et Hist. nat. de l'Hérault*, 1961, fasc. 1, p. 3-11 et fasc. 2, p. 1-13).

GOZALS (A. DE). — Lichens observés dans l'Hérault : I. Lichens d'Agde et de Roquehaute (*Ar. Geogr. bot.*, Paris, 1909, p. 519).

GOLA (A.). — Flora italica cryptogama, Fasc. III : Lichenes (*Soc. bot. it.*, Firenze, S. Casciano, 1903-1911, p. 382).

MAGNUSSON (A. H.). — Studies in the *ferruginea* Group of the genus *Caloplaca* (*Göteborgs K. Vet. och Vitt.-Samh. Handl.*, f. 4, ser. B, Bd. 3, n° 1, Göteborg, 1944, p. 32).

MAPAIO (G.). — Lichenes novos pro flora portuguesa (3.a Série) (*Brotéria*, Ser. Botânica, **XV**, 1917, p. 133-134).

— Espécies novas de Lichenes (*Ann. Scient. da Fac. Ciênc. Porto*, **XII**, 1917-1918, p. 47-48).

TAVARES (C. N.). — Líquenes da Serra da Estrela (*Brotéria*, Ser. Ciências Naturais, **XIV**, 1945, p. 59-73). Lichenes Lusitanicae selecti exsiccati, 1947, n° 72.

Flore lichénique du Maroc méridional

par R. G. Werner

Introduction

Les Lichens étudiés dans ce travail ont été en grande partie récoltés par nous lors d'une mission effectuée en 1932 pour le compte de l'Institut scientifique chérifien de Rabat en collaboration, pour les Phanérogames, avec le Dr R. Maire et J. Gattefossé. Nous y ajoutons celles qui nous ont été envoyées pour détermination et provenant de territoires analogues non visités par nous (1).

La mission avait comme objectif l'exploration des territoires à peine pacifiés et encore sous domination militaire du Dadès et du Todrha entre le Grand-Atlas et les Monts Sarrho, puis du Haut-Dra jusqu'au Jebel Bani (2). Une incursion dans le massif volcanique encore insoumis du Sirona, qui relie le Grand- à l'Anti-Atlas, a donné lieu à une publication antérieure (*Bull. Soc. Sc. nat. Maroc*, 1934, **14**, n° 7-8, p. 214-235).

Notre itinéraire (3) nous a mené de Marrakech à Taourirt-de-Ouarzazat en franchissant le Grand-Atlas par le col du N'Tischka et en descendant sur le versant méridional par les vallées de l'Oued Imini, puis de l'Oued Mella ; ces deux ruisseaux se réunissent après la magnifique kasba des Ait-ben-Haddou avec d'autres pour former l'Oued Ideroni et plus loin le Dra. De Ouarzazat, après étude de la flore de cette palmeraie, notre exploration a porté vers l'Est par les steppes désertiques rocheuses (hammada) à *Haloxylon* en alternance avec des oasis sur Skoura, puis les vallées du Dadès et du Todrha : c'est la région par excellence des kasbas pittoresques (El Kelaa des Mgouna à 1 170 m, Bou Maine à 1 575 m, Imiter) et des roseraies (centres de la culture des Roses à parfum). Le

(1) Récoltes de R. Maire et J. Gattefossé, tous deux maintenant décédés, Maire en 1919, Gattefossé en 1930. Récoltes de divers membres de la Mission d'étude biologique des Acridiens que nous remercions bien vivement. Récoltes importantes du Maréchal des logis Yves Delhoyen, stationné avec les goums dans le Sud-Ouest marocain, cet excellent collecteur aussi de Phanérogames, à qui nous sommes heureux de dédier une espèce nouvelle, semble avoir disparu dans la grande tourmente de la dernière guerre, car nous n'avons plus de nouvelles de lui.

(2) Nos remerciements s'adressent au Général Patrigeon, alors Commandant en chef des territoires explorés par nous, pour nous avoir autorisé à y pénétrer. Nous tenons encore à exprimer globalement, de peur d'en oublier, notre gratitude à tous les Officiers du Service des Affaires indigènes qui nous ont tous si amicalement reçus et hébergés, et dont plus d'un est mort également.

(3) Cf. aussi R. G. Werner : Sur les traces d'un grand Strasbourgeois, le Père Charles de Foucauld (*La Vie en Alsace*, 1935, n°s 1 et 2).

terminus des territoires pacifiés fut, à l'époque, Tinerhir à 1 300 m avec sa kasba et son immense palmeraie : actuellement, en continuant, on peut rejoindre le Tafilalet. De retour, après maints péripéties, à Ouarzazat, nous nous sommes dirigés dans le Sirona, puis à Tazenakht pour rejoindre le Haut-Dra à Agdz et à Foum Zguid au pied du Mont Bani. Sur ces deux trajets on rencontre toujours la hammada et des palmeraies à une altitude moyenne de 1 200 m, mais la flore est devenue nettement soudano-saharienne avec *Acacia tortilis*, *A. Seyal*, *Calotropis*, *Maerua*, *Foleyola*. De retour à Tazenakht nous avons gagné le Sous et Agadir par Taliouine. Le trajet final sur Marrakech s'est effectué par le Grand-Atlas occidental (Ida-ou-Tanan et Ida-ou-Zal).

Afin de ne pas répéter les stations à la suite de l'exposé des récoltes, nous préférons les énumérer dès maintenant en les désignant, ensuite, par les lettres qui les précèdent. Il en est de même pour les collecteurs, sauf mention spéciale ; sans signalement, il s'agit de mes propres récoltes.

Stations

A. Grand-Atlas méridional au Sud du Tizi (col) N'Tischka :
- *a*) entre les Oueds Imini et Mella, 1 700-1 750 m,
- *b*) à Imintanout.

B : Grand-Atlas occidental :
- *a*) Immouzer des Ida-ou-Tanan, 1 450 m,
- *b*) Bled Tinilouin des Ida-ou-Zal.

C : Daïrés à El Kelaa des Mgouna, 1 170 m.

D : Tindrha à Tinerhir, 1 300 m.

E : Mont Sirona, 2 600 m.

F : Hammada :
- *a*) entre Ait-ben-Haddou et Tazenakht, environ 1 200 m,
- *b*) environs de Tazenakht, 1 380 m,
- *c*) piste de Tazenakht à Agdz, 1 270 m.

G : Haut-Dra : Jebel Zagora au Sud-Est d'Agdz (*leg.* L. Gattefossé).

H : Mont Bani près Foum Zguid.

I : Sud-Ouest :
- *a*) Souk-el-Arba du Sahel au Sud de Tiznit (*leg.* J. Gattefossé),
- *b*) hammada de Tiznit à El Aouina (*leg.* L. Gattefossé),
- *c*) gué de Tafeirast à l'Oued Massa (*leg.* J. Gattefossé),
- *d*) Bas-Dra : territoire dans le périmètre de Kheneg-el-Hamam (10 km Est de la côte), Aouiora, Cap Dra et El Ayoun (*leg.* Y. Ollivier).

J : Mauritanie occidentale : Aguergui à proximité de l'Océan (*leg.* Mission Étude biologique des Acridiens).

K : Anti-Atlas :
- *a*) Agadir-N-Tigfert, 1 750 m (*leg.* R. Maire),
- *b*) Taliouine, 1 600 m,
- *c*) méridional à Foum-el-Anceur (*leg.* L. Gattefossé).

L : Sous : confluent des Oueds Issene et Sous (*leg.* J. Gattefossé et R. G. Werner).

LICHENS

Microglaena modesta A. L. Smith. — L, sur les branches de *Hedysarum imrabianarum*.
AIRE GÉOGRAPHIQUE : Europe.

Dermatocarpon miniatum (L.) Mann var. *chsodes* (Ach.) Zahlbr. — Ka, sur schistes.
AIRE GÉOGRAPHIQUE : Eurytempéré.

Dermatocarpon rufescens (Ach.) Th. Fr. — Terricole, Aa 1 700 m, Ab, D, Fb, G, Id.
AIRE GÉOGRAPHIQUE : Eurytempéré.

Diploschistes ocellatus (Vill.) Norm. — Id, terricole.
AIRE GÉOGRAPHIQUE : Subméditerranéen (étage méditerranéen subhumide).

Diploschistes scruposus (Schreb.) Norm. — Id, terricole.
AIRE GÉOGRAPHIQUE : Subcosmopolite.

Pyrenopsis subolivacea R. G. Werner. — Bb, calcicole, avec *Candelariella aurella* et *Caloplaca callopisma*.
AIRE GÉOGRAPHIQUE : **Endémique** de l'Anti-Atlas.

Psoroglifhia murina Massal. — Sur quartzites : Fa avec *Lecanora microspora* ; Id avec *Lecania erysibe* var. *Rabenhorstii*.
AIRE GÉOGRAPHIQUE : Europe.

Peccania rivulorum Massal. — Terricole, H, Id.
AIRE GÉOGRAPHIQUE : Subméditerranéen (étage méditerranéen aride).

Collema tenax (Sw.) Ach. em. Degel. var. *vulgare* (Schaer.) Degel. f. *vulgare* Degel. — Terricole : Aa avec *Dermatocarpon rufescens* ; Fb avec *Dermatocarpon rufescens* et *Caloplaca parafulgens*.

f. *papulosum* (Schaer.). Degel. — Fb avec le type.

var. *tenax* (Sw.) Degel. — Fc, terricole.
AIRE GÉOGRAPHIQUE : Subtempéré.

Heppia Guepinii (Del.) Nyl. — Id, terricole.
AIRE GÉOGRAPHIQUE : à étudier.

Heppia lutosa (Ach.) Nyl. (Syn. *H. Despreauxii* Tuck.). — Id, terricole, stérile, avec *Dermatocarpon rufescens*.
AIRE GÉOGRAPHIQUE : Trachytempéré.

Heppia obscurans Nyl. — Sur quartzites : Fa ; G vers le sommet, exposition Nord, a thalle très rabougri.
AIRE GÉOGRAPHIQUE : Euméditerranéen (étage méditerranéen subhumide).

Lecidea atrobrunnea (Ram.) Schaer. var. *subfuscata* Arn. — Kb, sur quartzites.
AIRE GÉOGRAPHIQUE : Subarctique-alpin.

Thalle squamuleux, vert gris-beige, sans bordure blanche autour des squamules et sans hypothalle visible. Médulle I+.

Apothécies noires, isolé adné ou plus ou moins confluentes, lécidéines à marge propre toujours saillantes. Spores cylindriques, 10-12,5 × 2,5-3,8 µ. Paraphyses non ou peu renflées au sommet, faiblement anastomosées.

Lecidea vulgata Zahlbr. em. H. Magn. — Aa, 1 750 m, sur basalte.
AIRE GÉOGRAPHIQUE : Trachytempéré.

Thecium K — violace caractéristique.

Lecidea (*Psora*) *decipiens* (Hedw.) Ach. — G, terricole et saxicole, avec *Heppia obscurans*. — Id, terricole.
AIRE GÉOGRAPHIQUE : Subtempéré.

Omphalia carnicomigricans (Lightf.) Th. Fr. — Ba, sur la terre calcaire, avec *Fulgensia fulgida*.
AIRE GÉOGRAPHIQUE : Subtempéré.

Omphalia ochracea R. G. Werner. — Fb, terricole, avec *Caloplaca parafulgens* et *Collema tenax* var. *vulgare*.
AIRE GÉOGRAPHIQUE : Connu de Mutril en Espagne méridionale. — Nouveau pour le Maroc.

Psoroma lobaciza (Massal.) Flag. — Id, terricole parmi les Mousses.
AIRE GÉOGRAPHIQUE : Euryméditerranéen (étage méditerranéen subhumide).

Cladonia rangiformis Hoffm. var. *macilata* (Del.) Arnold f. *cayanea* (Massal.) Arnold. — Ia, terricole.
AIRE GÉOGRAPHIQUE : Subtempéré.

Sarcogyne cyclocarpa (Anzi) Steiner. — Kb, sur quartzites.
AIRE GÉOGRAPHIQUE : Alpin.

Leucosporia rennna Massal. f. *percaena* (Schaer.) Massal. — Bb, calcicole.
AIRE GÉOGRAPHIQUE : Hémisphère septentrionale.

Leucospora complanata H. Magn. — Kb, sur quartzites.
AIRE GÉOGRAPHIQUE : Euméditerranéen (étage méditerranéen subhumide).

Leucospora luqueata (Flag.) Stiz. — Bb, calcicole.
AIRE GÉOGRAPHIQUE : Euméditerranéen (étage méditerranéen semi-aride).

Leucospora sulphurata Arnold. — Fa, saxicole.
AIRE GÉOGRAPHIQUE : Euméditerranéen (étage méditerranéen humide).

Lecanora (*Aspicilia*) *calcarea* (L.) Sommerf. — Bb, calcicole.

var. *calcarea* Grumm. f. *ochracea* (Koerb.) Jatta. — Aa, 1 750 m, sur basalte. — Ka, sur schistes. — Kb sur quartzites. — Kc, calcicole.
AIRE GÉOGRAPHIQUE : Subtempéré.

Lecanora (*Aspicilia*) *subcaesiocinerea* R. G. Werner var. *subcaesiocinerea* R. G. Werner. — D, sur calcaire.
AIRE GÉOGRAPHIQUE : Syrie septentrionale.

var. nov. *lobata* R. G. Werner. — Calcicole : Bb et D.

[1] *Lapo discrepat lobis liberioribus, minus adhaerentibus, recracis thallinis, hymenio inferiore, medulla solummodo sub apotheciis KHO reagente. Verrucae 188-50 μ altae ex granis hyalinis conglomeratisque, KHO et CaCl²O² insolubilibus constitutae.*

Specimina prope Tinerhir lecta tantummodo farinosa ad superficiem, neque areolata neque papillosa.

Lecanora (*Aspicilia*) *microspora* (Arnold) Zahlbr. — Fa, sur quartzites avec *Heppia obscurans*.
AIRE GÉOGRAPHIQUE : à étudier.

Lecanora (*Eulecanora*) *atrenulata* (Dicks.) Hook. — Ih, sur les cailloux.
AIRE GÉOGRAPHIQUE : à étudier. — Nouveau pour le Maroc.

Lecanora (*Eulecanora*) *dispersa* (Pers.) Sommerf. — Aa, 1 750 m, sur basalte. — Bb, calcicole. — Ka, sur schistes.
AIRE GÉOGRAPHIQUE : Eurytempéré.

Lecanora (*Eulecanora*) *subintricata* (Nyl.) Th. Fr. — Id, sur les plantes frutescentes avec *Caloplaca pyracea*.
AIRE GÉOGRAPHIQUE : Trachytempéré. — Nouveau pour le Maroc.

Lecanora (*Placodium*) *muralis* (Schreb.) Rabenh. — Kb, sur quartzites.
AIRE GÉOGRAPHIQUE : Eurytempéré.

var. *albopulverulenta* (Schaer.) Rabenh. — Bh, calcicole.

Lecanora (*Placodium*) *radiosa* (Hoffm.) Schaer. — Calcicole : Bb, stérile ; Kc.
AIRE GÉOGRAPHIQUE : Euryméditerranéen.

Lecania erysibe (Ach.) Mudd. var. *Rabenhorstii* (Hepp) Mudd. — Id, calcicole.
AIRE GÉOGRAPHIQUE : Régions tempérées.

var. *pinicolaris* (Massal.) Boist. — Ih, sur galets.

Lecania marocana R. G. Werner *ad interim*. — J sur branches de *Suaeda* avec *Caloplaca pyracea*.
AIRE GÉOGRAPHIQUE : Endémique.

Correspond au type décrit par nous in *Bull. Soc. Sc. nat. Maroc*, 1938, 18, p. 131. Mais le thalle est, ici, pulvérulent-granuleux, l'hyménium n'a que 50-62,5 μ, l'hypothécium 37,5 μ, les spores mesurent 10-12,5 × 3,8-5 μ.

Candelariella aurella (Hoffm.) Zahlbr. — Bh, sur quartzites. — D sur calcaire.
AIRE GÉOGRAPHIQUE : Eurytempéré.

Parmelia aspera Massal. — E, sur les Mousses, substratum exceptionnel.
AIRE GÉOGRAPHIQUE : Subtempéré.

Thalle brun foncé, mat, isidies en entonnoir au sommet.

Parmelia pulla Ach. var. *bournensis* (Zopf) Grumm. — Kb, sur quartzites.
AIRE GÉOGRAPHIQUE : Subtempéré.

Rhizocarpon Bourgeanum (Mont.) Nyl. — Partout rabougri et gazonnant, sur quartzites. Ia et Ic.
AIRE GÉOGRAPHIQUE : Eumalacméditerranéen.

Rhizocarpon geographicum Nyl. — Id.
AIRE GÉOGRAPHIQUE : Eurymalacméditerranéen.

Rhizocarpon rhizocarpum (Chaisy) Zahlbr. — Id, rupicole.
AIRE GÉOGRAPHIQUE : Endémique.

Ramalina subvulcanin R. G. Werner. — Id « *ad terram in uropedio inter oppidum Mirlam et Castellum Aouinam, cavernis circum frutices formans* » (*leg.* R. MAIRE).

AIRE GÉOGRAPHIQUE : Endémique.

Ramalina Usnea (L.) R. H. Howe. — Id, corticole.

AIRE GÉOGRAPHIQUE : Mahaeotropical.

Lulgensia fulgida (Nyl.) R. G. Werner. — Ba, sur terre calcaire.

AIRE GÉOGRAPHIQUE : Euméditerranéen (étage méditerranéen subhumide).

Caloplaca (*Eucaloplaca*) *aquadhiana* (Flot.) Flag. — Id, calricole.

AIRE GÉOGRAPHIQUE : Euryméditerranéen.

Caloplaca arenaria (Pers.) Müll. Arg. — G, sur galets siliceux. — D, sur galets calcaires. — Ih, sur galets. — Id, calcicole.

AIRE GÉOGRAPHIQUE : Régions tempérées.

Caloplaca aurantiaca (Lightf.) Th. Fr. f. *rupicola* (Hue) Zahlbr. — D, sur calcaire.

AIRE GÉOGRAPHIQUE : Régions tempérées.

Caloplaca Blanchetii R. G. Werner. — Id, sur calcaire-siliceux.

AIRE GÉOGRAPHIQUE : Endémique en Mauritanie.

Caloplaca chalybaea (Fr.) Müll. Arg. — Ih, sur galets calcaires.

AIRE GÉOGRAPHIQUE : Trachytempéré.

Caloplaca **Franciscae** R. G. Werner spec. nov.

Crescit ad saxa basaltica in Imperii marocanum latere meridionali Atlantis Minoris inter fluvios Mella et Tamri ad alt. 1 750 m.

Thallus paulum conspicuus, crustaceus, cum fuscus, areolatus areolis inaequalibus et irregularibus, 0,2-0,4 mm in diam. Cortex intus decolor, superne fuscescens. Hyphis superficie plus minus perpendicularibus formatus, 12,5-25 μ altus. KHO — pallide fuscus. PAPOP et KHO (KOCPO²) immutatus. Stratum gonidiale 62,5 μ altum gonidiis cystococcoideis viridi fluorentibus 7-15 μ crassis superius. Intra medulla fusca absconita ex hyphis 3,8-5 μ crassis composita crystallique furcata, 75-112,5 μ alta.

Apothecia subimmersa vel subsessilia, 0,1-0,3 mm diam. Discus ferrugineus margine proprio niger semper permanente cinctus. Excipulum proprium extus 50 μ latum superneque 6,3 μ fusco-coloratum. KHO — crassius colorem, ex decolor ex hyphis radiantibus constitutum, lateraliter inferneque 12,5 μ lata et hypothecium albicans. Hypothecium hyalinum, haphosa cellulosum, 87,5 μ altum, in centro medullae superpositum, intra coeruleum. Hymenium 87,5 μ altum, superne 12,7-18,8 μ fusco fluvescens et KHO — rubro-violeum, cum decolor. Intra coeruleum. Asci oblongi vel subcylindrici, 37,5-50 μ longi, 15 μ lati, octospori. Sporae hyalinae, ovales, guttis diffluentes, centro plus minus inflatae cellulis isthmo angusto et simplici interjunctis 2,5-3,8 μ alto, 8,8-12,5 μ longae et 5-7,5 latae. Paraphyses paulum conglutinatae, simplices aut ramosae, 1,5 μ crassae, septatae ad surpta una vel bina cum constrictae versus apicem apices una parvulae usque 3,8 μ inflatae, inter se connexentes.

Pycnidia non visa.

Species filiae mustae dedicata. Proximae, ut videtur, C. pallidae (*Bagl.*) *Jatta et Immanicuti R. G. Werner. Discrepat a primae sporis, paraphysibus, hypothecio albidae, a secunda colore thalli, apothecii sporisque minoribus.*

Caloplaca **Olivierii** R. G. Werner spec. nov.

Habitat ad plantas frutescentes in Imperii marocanum finibus subdesertis meridionali occidentalibus inter Ikheneq-el-Hamma, Taurirum, Cap Dra et El Aquun ora. leg. Y. OLIVIER *et ei dedicata.*

Thallus albo-cremeus, farinulentus, crassus et 0,3-1 mm altus, verrucoso-squamosus squamis subplanis convexisve et usque 1 mm longis, superfrutiter plus minus granuferis. Cortex supecus fuscescens, intus granulose inspersus hyphis superficiei plus minus perpendicularibus, 25 μ altus, KHO, $CaCl^2O^2$ et KHO ($CaCl^2O^2$) immutatus. Stratum gonidiale 37,5 μ altum gonidiis cystococcoideis viridi-flaventibus 6,3-10 μ latis. Infra medulla ex hyphis intricatis ramosisque facmula, 37,5 μ alta.

Apothecia 0,5-1,5 mm diam., pressione mutua plus minus deformata. Discus fusco-sanguineus margine thallino albo, crasso, plus minus depresso sed semper conspicuo cinctus. Excipulum paraphysis crassis 75-100 μ latum, superne cum disco concolor et ex hyphis flabellatis formatum, intus decolor et 37,5-50 μ latum, centro usque 113,5 μ altum medullaque superpositum. Margo thallinus cortici thallo simili, KHO pallidum, crasse, stratum gonidiale usque 75 μ altum includens. Hypothecium fusceseens hyphis superficiei perpendicularibus, 50-62,5 μ altum. Iodo caeruleum. Hymenium 62,5-75 μ altum, superne 10-12,5 μ flavo-fuscum sub microscopio, intus decolor. KHO [illegible] calaco-violaceum. Iodo caeruleum. Asci cylindrici vel ovoidei, 43,8-50 μ longi et 12,5-15 μ lati, octospori. Sporae hyalinae ovales vel subellipsoidae, pelonchus cellulis isthmo tenuis et saepe incrassato 1,3-2,5 μ alto, 12,5-15 μ longae et 5-7,5 μ latae. Paraphyses valde vacuolatae simplices ramosaeve, 1,3 μ crassae, non constrictae, non vel levissime inflatae versus apicem atque 2,5 μ latae, inter se coniunctae.

Pycnidia non visa.

Differt a C. pyraceo (Ach.) Th. Fr. thallo crassiore usque 1 mm alto, areolis facmulatis, verrucoso squamulosis, apothecii minoribus usque 1,5 mm latis disco ferruginea sanguineo, margine thallino albo semper distincto.

Caloplaca pyracea (Ach.) Th. Fr. — Id, près Aouriora, sur les troncs de *Limoniastrum Weygandiorum* (*leg.* R. Maire et Wilczek); Id (*leg.* Olivier). — J, sur *Suaeda*. — L, sur *Hedysarum membranaceum*.

Aire géographique : Eurytempéré.

? f. *pyrithrannoides* (Nyl.) Oliv. — Id, près Aouriora, sur *Teucrium Chardonianum* (*leg.* R. Maire et Wilczek).

Cette forme est ordinairement saxicole, d'où notre hésitation.

Caloplaca variabilis (Pers.) Mull. Arg. — Bb, sur calcaire.

Aire géographique : Subtempéré.

Caloplaca (*Gasparrinia*) *callopisma* (Ach.) Th. Fr. — Bb, sur quartzites. — Id, sur calcaire.

Aire géographique : Euryméditerranéen.

Caloplaca elegans (Link) Th. Fr. — Ia et Ic, sur quartzites. — Id, calcicole.

Aire géographique : Subcosmopolite.

Caloplaca murorum (Hoffm.) Th. Fr. — Id, avec le précédent.

Aire géographique : Eurytempéré.

Xanthoria parietina (L.) Th. Fr. var. *parietina* Gimmm. — Ia, sur quartzites. — Id, sur les plantes frutescentes. — L, sur *Hedysarum membranaceum*.

Aire géographique : Subcosmopolite.

Teloschistes villosus (Ach.) Norm. ssp. *villosus* R. G. Werner. — Id, sur les plantes frutescentes.

Lanières ayant 1 mm et plus de large, mais Plante stérile et tabagique.

f. *angustata* R. G. Werner. — Même station, stérile.

Differt a typo laciniis angustioribus, 0,3-0,9 mm latis.

ssp. *brevior* (Nyl.) R. G. Werner. — L, sur *Hedysarum membranaceum*.

Plante rabougrie, stérile.

var. nov. *tuberculatus* R. G. Werner. — Id, sur les plantes frutescentes.

Distat a typo excipulo Iodo non reagente tuberculisque thallinis. Hae verrucae 0,3-0,5 mm in diam. et usque 0,5 mm altae, plus minus confluentes, ad apicem caesiae aut applanatae, pycnidiis destitutae et steriliis thallo similes.

Ut videtur proximus T. verrucosa Hillat., sed recedit thallo griseo ochraceo, KHO haud reagente neque fusco-rubente et KHO + ut in T. verrucosa.

AIRE GÉOGRAPHIQUE : Le type Eurymalacoméditerranéen.

Buellia canescens (Dicks.) De Not. — Id, sur plantes frutescentes ; sur troncs de *Limoniastrum Weygandiorum* près Adriora (*leg.* MAIRE et WILCZEK), avec *Caloplaca pyracea*. — Id, sur *Suaeda*. — L, sur *Hedysarum membranaceum*.

AIRE GÉOGRAPHIQUE : Eurymalacoméditerranéen.

Buellia leptoclina (Flot.) Koerb. — Id.

AIRE GÉOGRAPHIQUE : Trachytempéré.

Buellia stellulata (Tayl.) Mudd. — Id, sur galets quartzitiques. — Nouveau pour le Maroc.

Thalle blanc, aréolé par place, le plus souvent fissuré, subfigaré ou lordaire, plus ou moins lordé par un hypothalle noirâtre, mucoscapiquement KHO jaune pâle. Apothécies noires, subimmergées à innées, 0,3-0,4 mm diam. Hypothecium brun-rouge, 19-25 µ de haut. Excipulum au ventre haut de 62,5 µ, brun-noir. Hyménium haut de 50 µ. Spores brunes, bi-cellulaires, 9-10, 5-6,3 µ. Paraphyses simples ou ramifiées, 1,3 µ diam., ni articulées ni renflées vers le haut, à sommet capité de brun.

Rinodina controversa Massal. — Bb, sur quartzites. — Nouveau pour le Maroc.

Rinodina discolor (Hepp) Arnold. — D, sur les rochers calcaires. — Ib, sur galets calcaires.

Rinodina Dubyana Koerb. — Id, sur calcaire.

AIRE GÉOGRAPHIQUE : Europe et région méditerranéenne.

Rinodina marocana H. Magn. — L, sur branches de *Hedysarum membranaceum*.

AIRE GÉOGRAPHIQUE : Endémique.

Rinodina pyrina (Ach.) Arnold. — L, sur *Hedysarum membranaceum*.

AIRE GÉOGRAPHIQUE : Eurytempéré.

Physcia aipolia (Ehrh.) Hampe em. Nyl. — Ka, sur schistes.

AIRE GÉOGRAPHIQUE : Subtempéré.

Thalle KHO + jaune, médulle KHO + jaune.

Physcia tenella DC. em. Bitt. — L, sur branches de *Hedysarum membranaceum*.

AIRE GÉOGRAPHIQUE : Largement dispersé, surtout régions tempérées.

Fungi

Tichothecium pygmaeum Koerb. var. *erraticum* Vouaux. — Sur le thalle de *Acarospora complanata*, nouvel hôte, à Taliouine (Kb).

var. *ecatonsporum* Wint. — Sur le thalle de *Lecanora calcarea* f. *ochracea* à Foum-el-Anceur (Kc).

Conida clemens (Tul.) Massal. — Sur le thalle de *Buellia canescens*, nouvel hôte, en Mauritanie occidentale (J).

Discothecium gemmiferum Vouaux. — Sur le thalle et les périthèces de *Microglaena modesta*, nouvel hôte, dans le Sous (L).

Conclusions

Les territoires C à J figurent sur la carte phytogéographique de Emberger (1) sous la couleur uniforme de l'étage de végétation méditerranéen saharien. Il pouvait paraître surprenant, alors, de ne pas retrouver ce caractère dans la composition de la flore lichénique, sauf qu'elle est beaucoup moins abondante en especes et en individus. Nous y observons une seule espece de l'étage méditerraneen aride (*Peccania coralloides*) et, même, des espèces méditerranéennes caractéristiques des étages semi-aride et subhumide, sans compter les espèces tempérées et subcosmopolites. L'explication, cependant, est simple : des conditions spéciales déterminent cet aspect peu prononcé, l'altitude de la hammada avec, en conséquence, des condensations humides durant la nuit, les ruisseaux, bien que secs à certaines époques, mais non à la fonte des neiges du proche Grand-Atlas ou au moment des orages (nous pouvons en parler sciemment) ; dans les palmeraies intervient la présence d'eau et, enfin pour tout ce territoire sa séparation du désert par les Monts Sarrho, Bani et autres. Dans les contrées côtieres (I) l'influence de l'Océan est prépondérante par l'humidité de l'air et les brouillards matinaux, ainsi que nous avons pu nous en assurer près d'Agadir, mouillant tout, même le sol très sec, crevassé et gercé durant la journée. D'autre part, *Heppia obscurans*, espèce de l'étage méditerranéen subhumide, se trouve vers le sommet du Mont Zgora en exposition Nord, *Dermatocarpon rufescens* eurytempéré sur le versant septentrional du Mont Bani. Tous ces facteurs compensent, au point de vue microclimatique, partiellement l'aridité et permettent la présence de Lichens, dont nous avons déjà signalé la grande plasticité écologique (2).

Intéressante est la découverte, au Maroc, du *Lecanora subcaesiocinerea* récolté par nous dans les contrées desertiques de la Syrie septentrionale (3) : étant donné la similitude des terrains, cette espèce peut être considérée comme caracteristique des pré-déserts méditerranéens (par extension du terme de saharien).

(1) L. Emberger. — Aperçu general sur la vegetation du Maroc (*Mem. H. S. Soc. Sc. nat. Maroc, Berne*, 1939).

(2) R. G. Werner. — La plasticité écologique des Cryptogames méditerraneennes (*Bull. Soc. bot. Fr.*, 1938, **85**, p. 196-199).

(3) R. G. Werner. — Notes de lichenologie libano-syrienne III et V (*Bull. Soc. bot. Fr.*, 1956, **103**, p. 163 et 1958, **105**, p. 213).

Identification par chromatographie sur papier des glucides solubles des Lichens.

I. - Sucres

par G. Pueyo

Parmi les méthodes modernes d'identification des substances naturelles, la chromatographie sur papier est un de ceux les plus employés de nos jours. Utilisée par de nombreux auteurs dans les domaines les plus divers de la chimie et de la biologie, elle permet une analyse sur le plan qualitatif avec souvent peu de moyens de mise en œuvre. Son adoption à peu près universelle depuis une dizaine d'années et les immenses services rendus à la recherche, tant fondamentale qu'appliquée, en paraissent les meilleurs garants.

En ce qui concerne l'identification des sucres par chromatographie sur papier, Partridge a été un des premiers à employer cette méthode avec succès dès 1946 (**12**) ; il a été suivi rapidement dans cette voie par Binkley et Wolfram (**1**). Ces dernières années, la chromatographie sur papier des sucres a été très utilisée ; parmi les nombreux travaux, citons quelques exemples. En 1955, Cerbulis (**2**) a identifié 7 hétérosides, par chromatographie sur papier. Un peu plus tard, Paris, Durand et Bonnet, au cours de chromatographies des sucres (**10**), ont caractérisé le trehalose en hydrolysant cet holoside directement sur le chromatogramme (**11**). Il y a peu de temps, Quillet a effectué la chromatographie bi-dimensionnelle de pentoses et hexoses de Rf très voisins (**14**). Dans une étude récente, nous avons identifié des oses et des osides, également par chromatographie sur papier (**13**).

L'identification par chromatographie sur papier des substances contenues dans les Lichens a concerné principalement les acides et accessoirement les autres corps. Wachtmeister a identifié 12 acides en 1952 (**18**), puis d'autres, quelques années plus tard (**19**, **20**). Mitsuno en a signalé un bon nombre également (**7**), ainsi que des alcaloïdes (**8**). D'autres auteurs, comme Hale (**3**) et Huss (**5**) ont effectué par chromatographie sur papier l'identification de substances lichéniques et surtout d'acides. Ces dernières années, Ramaut a effectué la chromatographie des acides de quelques *Parmelia* (**15**, **16**, **17**). Récemment, la chromatographie sur papier a contribué à l'identification des glucides solubles dans une dizaine de Lichens étudiés par nous (**13**) ; actuellement, grâce à ces techniques, nous avons identifié des sucres dans d'autres Lichens.

Récoltes

Nous avons choisi 2 Lichens maritimes, *Lichina pygmaea* Ag. et *Roccella fuciformis* D.C., puis 2 Lichens continentaux, *Gyrophora murina* D.C. et *Parmelia saxatilis* Ach. Ces 4 Ascolichens Gymnocarpeae vivent sur rochers, bien exposés au soleil ainsi qu'aux intempéries ; ils ont été récoltés sensiblement à la même latitude.

Lichina pygmaea Ag. a été trouvé sur la portion du littoral breton comprise entre les plages de Saint-Lunaire et de Saint-Énogat (Ille-et-Vilaine). A cet endroit, on le voit au ras de la mer, à l'étage hydrohalin et sur des rochers très battus par les flots. Ce Lichen marin est noirâtre, petit et fruticuleux. C'est un Cyclocarpineae de l'ordre des Cyanophilales et appartenant aux Lichinacées.

Roccella fuciformis D.C. a été récolté sur les rochers de la Pointe du Grouin (Ille-et-Vilaine), assez élevés au-dessus du niveau de la mer, mais bien exposés aux intempéries et aux embruns. Ce Lichen maritime vit là, à l'étage aérohalin, ainsi que son voisin d'habitat *Ramalina scopulorum* Ach. avec qui il est souvent mêlé. *Roccella fuciformis* D.C. est un Lichen gris, de grande taille et fruticuleux ; il est souvent très arborescent. C'est un Graphidineae appartenant aux Roccellacées.

Gyrophora murina D.C. a été trouvé en Ile-de-France, dans la forêt de Fontainebleau (Seine-et-Marne). Il vit sur rochers, en petites colonies et assez souvent dans le voisinage d'*Umbilicaria pustulata* Hoffm. avec lequel il forme un ensemble homogène substratique. Le thalle de ce Lichen héliophile est grisâtre, assez petit et membraneux. C'est un Cyclocarpineae de l'ordre des Lécidéales et appartenant aux Gyrophoracées (ou Umbilicariacées).

Parmelia saxatilis Ach. a été récolté en Ile-de-France, également dans la forêt de Fontainebleau (Seine-et-Marne). Ce Lichen saxicole, que l'on trouve donc sur rochers siliceux, voisine parfois avec *Parmelia caperata* Ach. Le thalle de ce Lichen héliophile est gris clair, de taille moyenne et en forme de plaque à bords très échancrés. C'est un Cyclocarpineae de l'ordre des Lécanorales et appartenant aux Parmeliacées.

Mode opératoire

Le matériel séché et pulvérisé finement, est épuisé par 3 extractions à l'alcool éthylique à 80° G.L. Cet alcool est distillé sous pression réduite et à basse température. Le résidu sirupeux obtenu est repris par de l'eau distillée tiède et l'on fait un extrait exactement calibré qui va servir à des opérations autres que la chromatographie. Une très faible partie de cette solution aqueuse est suffisante pour préparer l'extrait à chromatographier. Mise à part, cette petite fraction est délipidée par l'éther de pétrole et par le benzène. Après séparation des lipides, la solution est centrifugée, filtrée et amenée à faible volume. A partir de ce stade, on pourrait déjà chromatographier, mais il est préférable de purifier les extraits, surtout ceux des Lichens maritimes ; ces derniers ont d'ailleurs nécessité toute notre attention au cours des opérations de purification. L'extrait est déminéralisé par passage sur colonnes d'échangeurs d'ions (Dowex 50 : résine cationique ; Amberlite IR 45 : résine anionique), puis concentré et chromatographié.

Le papier WHATMAN n° 1 est utilisé pour les chromatographies de cette série. Le mélange développant de HOUGH, JONES et WADMANN (6) avec les proportions de butanol 1, éthanol 1,1 et eau 1,9 a été généralement employé. Après une mise à saturation de 12 heures environ, la chromatographie est développée pendant 36 heures le plus souvent. Retirée et séchée, la feuille est révélée soit par le réactif de MUKHERJEE et SRIVASTAVA (9) au phosphate de p-anisidine, soit par celui de HIRST et JONES (5) à l'urée. Pulvérisée sur le papier, l'une ou l'autre de ces solutions permet la révélation d'un chromatogramme après 5 minutes environ d'étuve à 105-110°.

RÉSULTATS

Spécifique des cétoses, le réactif à l'urée révèle uniquement ces sucs, ainsi que les osides contenant un ou plusieurs cétoses ; sur le papier resté blanc après pulvérisation et séchage, ces sucres apparaissent grisâtres. Le réactif à la p-anisidine révèle indistinctement les aldoses et les cétoses. Ainsi, ce dernier révélateur montre à la fois le glucose et le fructose de *Parmelia saxatilis* ou de *Lichina pygmaea*. Sur le papier devenu noir après pulvérisation et séchage, le fructose apparaît jaune, tandis que les autres sucres prennent une couleur brune à prédominance marron.

Avec *Lichina pygmaea*, on remarque la présence de glucose et de fructose. Sur ce chromatogramme apparaît également une tache, mais assez faible, au niveau du saccharose témoin. Auparavant, aucun sucre n'avait été signalé chez ce Lichen. On peut voir sur certaines chromatographies, une tache et sur d'autres 2 taches à Rf très petits, situées assez près de la ligne de départ. Il est possible qu'il existe dans ce Lichen certains corps à plus grosses molécules (holosides ou hétérosides), mais nous ne saurions l'affirmer encore.

Nous n'apercevons aucun sucre sur les chromatogrammes de *Roccella fuciformis*. Ceci ne nous étonne guère, car jusqu'à présent on n'a relevé dans la littérature aucun glucide concernant ce Lichen.

Des taches blanches de la couleur du papier, donc que nous ne pouvons voir ici, apparaissent après pulvérisation de la p-anisidine et séchage de la chromatographie ; elles indiquent bien souvent la présence d'un polyalcool. CLERBOIS avait observé ce phénomène, il y a quelques années (2) ; nous-même, en avons tenu compte, il y a peu de temps (13).

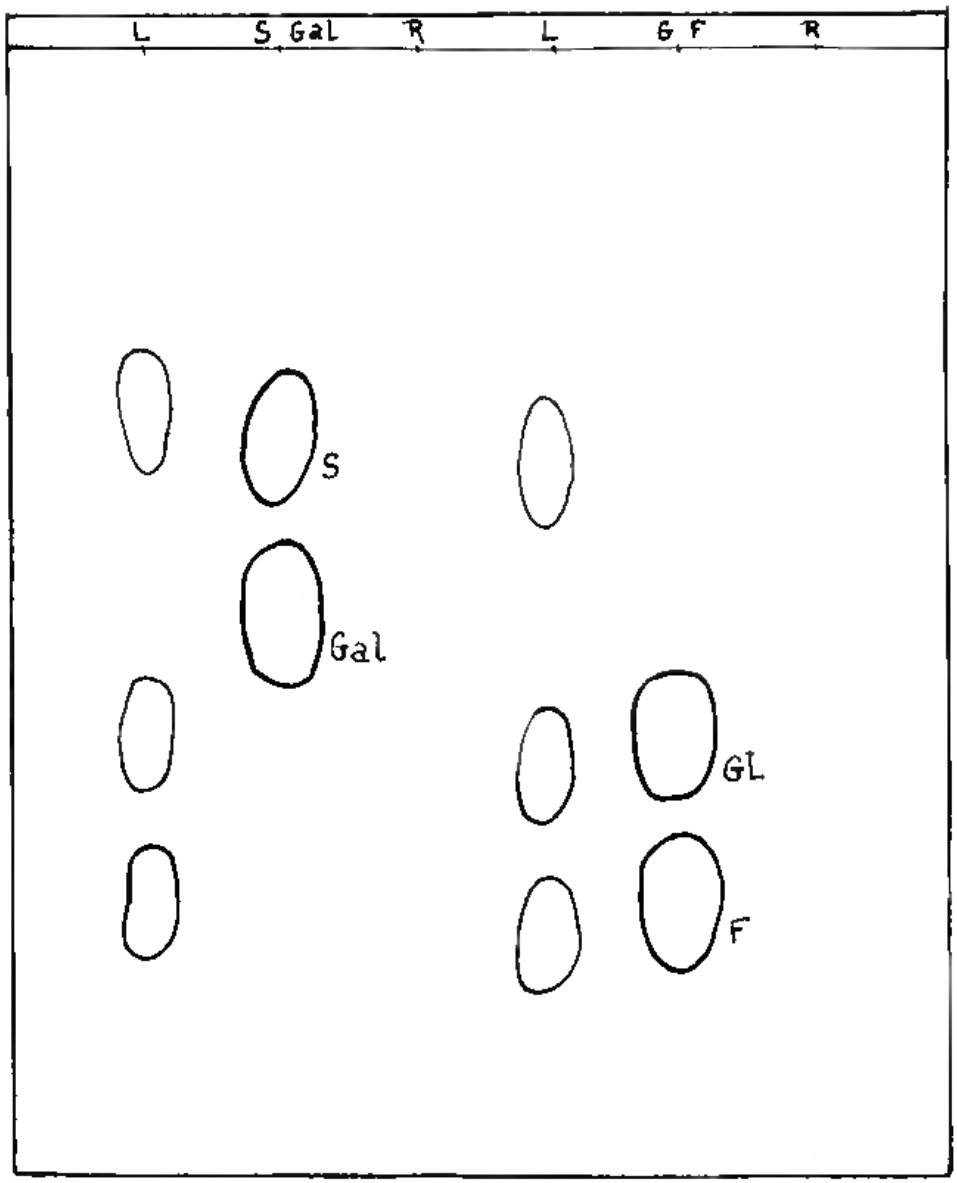
Parmelia saxatilis possède à la fois les 3 hexoses, glucose, fructose, galactose, rencontrés souvent chez les Lichens, ainsi qu'un diholoside, le saccharose. Mais bien qu'assez courants chez les Lichens, ces sucres existent en assez petite quantité bien souvent ; ainsi, nous avons démontré il y a quelques années, que la teneur glucidique totale de *Parmelia saxatilis* ne dépassait pas 1 %.

Remarquons la présence du galactose et du saccharose dans *Gyrophora murina*. D'autres moyens que la chromatographie nous ont permis récemment de signaler la présence du tréhalose dans ce Lichen sur lequel d'ailleurs peu de travaux ont été entrepris ; aucun glucide n'avait été signalé avant nos recherches.

Chromatogramme 1. — *Eichina pygmaea*.
Roccella fuciformis.

Papier Whatman n° 1.
Méthode descendante.

Butanol-éthanol-eau (4-1,1-1,9)
Révélateur : p anisidine.



L : *Eichina*.
R : *Roccella*.

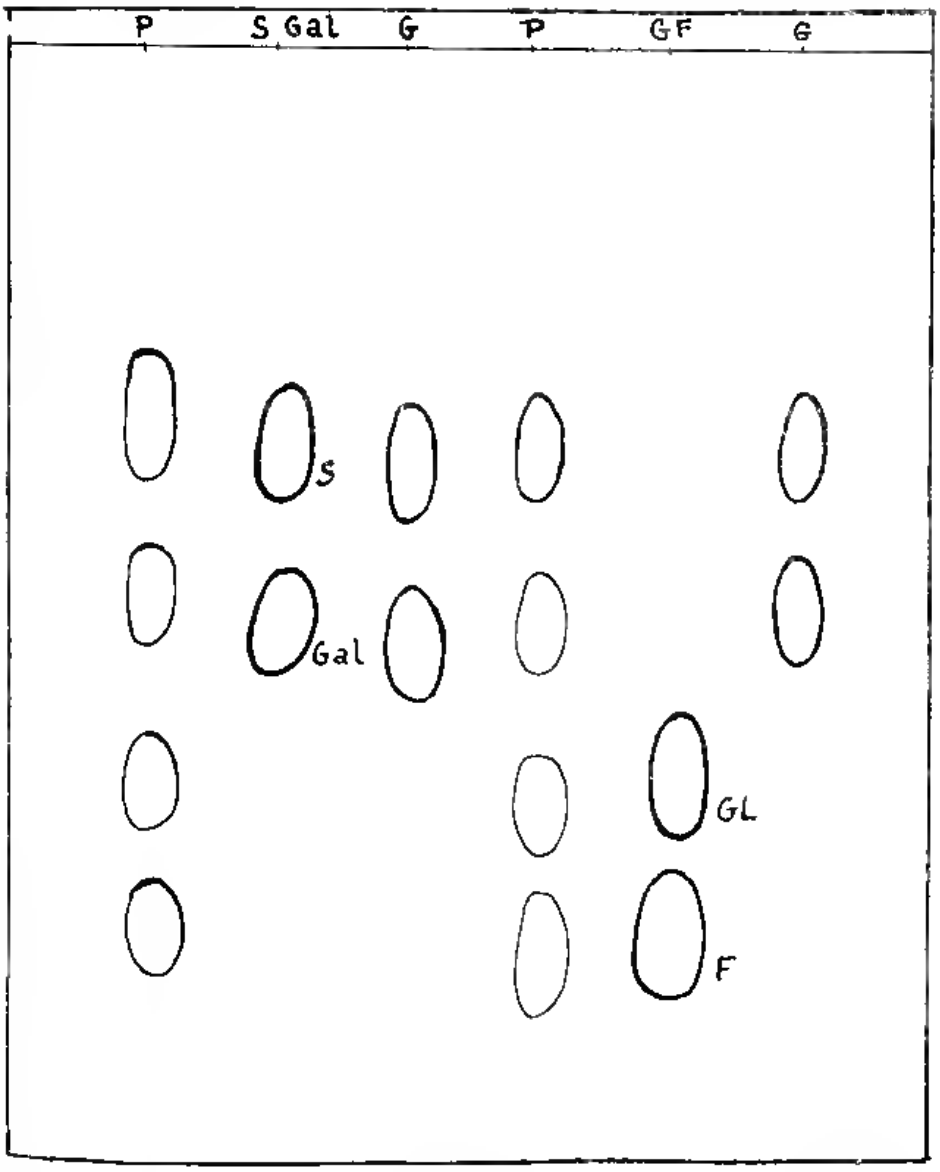
S : Saccharose.
Gal : Galactose.

G et GL : Glucose.
F : Fructose.

Chromatogramme 2 — *Parmelia saxatilis.*
Gyrophora murina.

Papier Whatman n° 1.
Méthode descendante.

Butanol-éthanol-eau (4-1,1-1,9).
Révélatem : p anisidine.



P : *Parmelia.*
G : *Gyrophora.*
GF : Glucose, Fructose
S : Saccharose
Gal : Galactose.
GL : Glucose.
F : Fructose.

Lichens		Sucres			
Genre	Espèce	Glucose	Fructose	Galactose	Saccharose
Lichina	*pygmaea*				+
Roccella	*fuciformis*				
Gyrophora	*murina*			+	+
Parmelia	*saxatilis*	+			+

Ce tableau ne concerne que les sucres identifiés par chromatographie sur papier.

Conclusion

La chromatographie sur papier n'a signalé aucun sucre chez *Roccella fuciformis*, tandis qu'elle a révélé le glucose, le fructose, le saccharose et probablement des hétérosides chez *Lichina pygmaea*. A notre connaissance, aucun travail d'identification des sucres n'avait été réalisé jusqu'à présent sur ces deux Lichens.

Il faut remarquer la présence de glucose, fructose, galactose, saccharose sur les chromatogrammes de *Parmelia saxatilis* et de galactose, saccharose sur ceux de *Gyrophora murina*. Nous confirmons ainsi la présence des sucres que nous avions déjà signalés chez ces deux Lichens (**13**).

Ces quelques résultats apportent une contribution à l'identification, par chromatographie sur papier, des glucides solubles des Lichens ; mais ils ne concernent que les sucres proprement dits. Les recherches suivantes auront pour but, l'identification des polyalcools dérivés des sucres par les mêmes techniques.

Bibliographie

1. Binkley (W.) et Wolfram (M.). — *Sc. Rep.*, n° 10, 1948.
2. Cerbulis (J.). — *Anal. Chem.*, **27**, 1400-1401, 1955.
3. Hale (M. E. Jr.). — *Amer. J. Bot.*, **43**, 456-459, 1956.
4. Hess (D.). — *Planta*, **52**, 65-76, 1958.
5. Hirst (E.) et Jones (J.). — *J. Chem. Soc.*, 1659, 1949.
6. Hough (L.), Jones (J.) et Wadmann (W.). — *J. Chem. Soc.*, 1702, 1950.
7. Mitsuno (M.). — *Pharm. Bull.* (Japan), **1**, 170-173, 1953.
8. Mitsuno (M.). — *Pharm. Bull.* (Japan), **3**, 60-62, 1955.
9. Mukherjee (S.) et Srivastava (S.). — *Nature*, **169**, 330, 1952.
10. Paris (P.), Durand (M.) et Bonnet (J. L.). — *Ann. Pharm. Fr.*, **15**, 677-681, 1957.
11. Paris (P.), Durand (M.) et Bonnet (J. L.). — *Ann. Pharm. Fr.*, **16**, 186-190, 1958.
12. Partridge (S.). — *Nature*, **158**, 270, 1946.
13. Pukyo (G.). — *Ann. Biol.*, **36**, 117-170, 1960.
14. Quillet (M.). — Coll. Intern. du C.N.R.S., n° 103, 145-156, 1961.
15. Ramaut (J. L.). — *Rev. Bryol. et Lichénol.*, **29**, 307-320, 1960.
16. Ramaut (J. L.) et Schumacker (R.). — *Rev. Bryol. et Lichénol.*, **30**, 125-130, 1961.
17. Ramaut (J. L.). — *Rev. Bryol. et Lichénol.*, **30**, 131-134, 1961.
18. Wachtmeister (C. A.). — *Acta Chem. Scand.*, **6**, 818-825, 1952.
19. Wachtmeister (C. A.). — Congrès intern. Bot., 8 sect., 18-20, 30, 1954.
20. Wachtmeister (C. A.). — *Botaniska Notiser*, **109**, 3, 1956.

Identification par chromatographie sur papier des glucides solubles des Lichens.

II. - Polyalcools

par G. Pueyo

La chromatographie sur papier des sucres nous a montré, dans l'article précédent, les résultats obtenus par quelques auteurs depuis les travaux de Partridge, en 1946 (**9**) et de Binkley, en 1948 (**1**). Bien que moins utilisée que celle des sucres, la chromatographie sur papier des polyalcools a été cependant employée par de nombreux auteurs, au cours de ces dernières années. Citons, par exemple, l'identification par chromatographie sur papier de l'arabitol, du mannitol, du volémitol par Lindberg, Misiorny, Wachtmeister (**6**), de 12 polyalcools par Cerbelis (**3**), du mannitol par Paris, Durand, Bonnet (**7, 8**), du mannitol, du volémitol par Quellet (**12**), puis par Riquier (**13**) et de quelques polyalcools par nous-même (**10**).

La chromatographie sur papier des substances lichéniques a surtout concerné les acides ; ceux-ci ayant été les corps le plus souvent recherchés dans les Lichens. Aussi, dans l'article précédent a-t-on vu peu d'exemples ayant trait aux sucres ; il en est de même pour les polyalcools. Cependant, l'identification des polyalcools par chromatographie sur papier a permis à Lindberg, Misiorny, Wachtmeister de les signaler dans une cinquantaine de Lichens (**6**) et à nous-même de les déceler dans une dizaine de Lichens (**10**) ; actuellement, nous en avons identifiés chez 2 Lichens maritimes et chez 2 Lichens continentaux déjà étudiés par nous.

Récoltes

Lichina pygmaea Ag., *Roccella fuciformis* D.C., *Gyrophora murina* D.C. et *Parmelia saxatilis* Ach. sont à nouveau utilisés dans les présentes recherches. Ils font d'ailleurs partie des mêmes récoltes que ceux ayant servi aux chromatographies des sucres. Ainsi, *Lichina pygmaea* Ag. et *Roccella fuciformis* D.C. proviennent du littoral rocheux de la Côte bretonne (environs de Dinard et de Cancale), tandis que *Gyrophora murina* D.C. et *Parmelia saxatilis* Ach. sont prélevés sur les rochers de la forêt de Fontainebleau (Bassin parisien).

Mode opératoire

L'extraction des glucides solubles par 3 traitements à l'alcool éthylique à 80° G.L., l'évaporation des alcoolatures et l'obtention d'un extrait aqueux de volume déterminé sur lequel on prend seulement une petite fraction, constituent les opérations préparant l'extrait à chromatographier ; celui-ci peut être délipidé. Pour éviter que certains oses apparaissent sur le chromatogramme des polyalcools, la solution est soumise à la levure de bière, afin d'éliminer les sucres fermentescibles (4) ; on a vérifié, au préalable, qu'elle ne contenait pas de polyalcools. Après destruction des enzymes, centrifugation, filtration et délécation, cette solution est déminéralisée par passage sur colonnes d'échangeurs d'ions (Dowex 50 : résine cationique ; Amberlite IR 45 : résine anionique), puis concentrée et chromatographiée.

Le papier Whatman n° 1 et le mélange développant de Hough, Jones, Wadmann (5) avec butanol 1, éthanol 1,1, eau 1,9 sont utilisés pour ces chromatographies. Après 12 heures de saturation, ces dernières sont développées pendant 36 heures, puis révélées au réactif de Bradfield et Flood (2) au pourpre de bromocrésol.

Résultats

Ce réactif permet une révélation instantanée et à froid. Dès la pulvérisation, les polyalcools apparaissent sous forme de taches jaunes, tandis que le reste du papier devient bleu-violet. Ces taches coïncident avec les zônes qui paraissent non révélées (blanc du papier) sur les chromatographies des sucres où l'on a pulvérisé de la p-anisidine.

Chez *Lichina pygmaea*, il faut remarquer la présence du mannitol et du volémitol. Certains chromatogrammes, cependant, ont montré une tache de volémitol plus atténuée ; ce corps existe probablement en plus faible quantité que le mannitol, dont nous avons trouvé de fortes proportions à l'état libre chez ce Lichen. Jusqu'à présent, aucun polyalcool n'avait été signalé dans *Lichina pygmaea*.

Pour *Roccella faciformis*, les chromatographies ont montré la présence de l'érythritol. Quelques substances, mais où ne figurent ni sucre ni polyalcool, ont été signalées dans ce Lichen par différents auteurs. L'érythritol identifié ici apparaît donc comme un fait nouveau.

Avec *Parmelia saxatilis*, on remarque la présence d'arabitol et de mannitol sur le chromatogramme. Ces deux polyalcools sont très fréquents chez les Lichens, surtout le mannitol que l'on rencontre presque constamment.

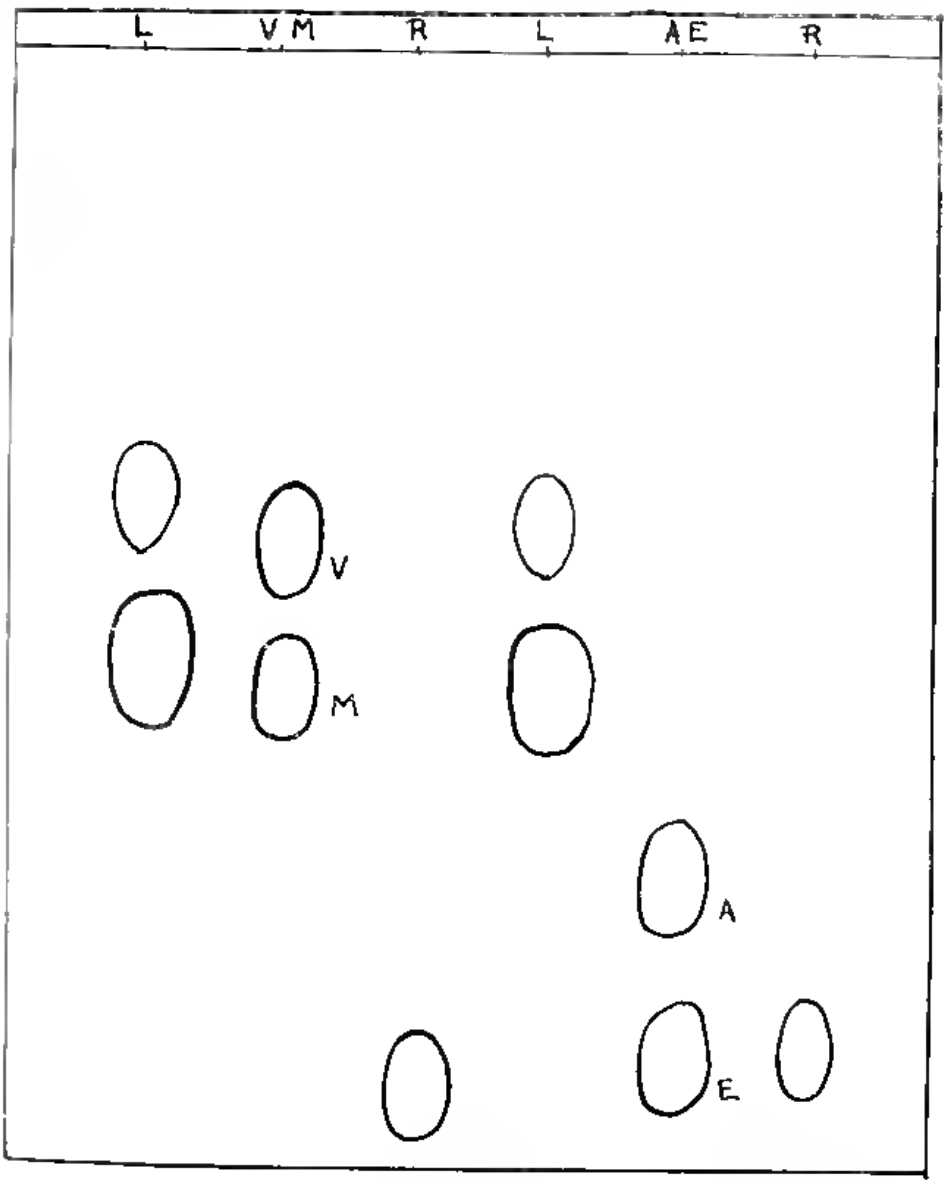
Gyrophora murina possède du mannitol et du volémitol. Ce dernier polyalcool est rencontré encore assez souvent chez les Lichens, mais beaucoup moins toutefois que le mannitol.

Des dosages montrent que *Parmelia saxatilis* et *Gyrophora murina* détiennent une quantité très moyenne de polyalcools ; la proportion de ces substances est toutefois supérieure à celle des sucres. A ce sujet, nous avons observé, dans une étude récente, que les Lichens étaient généralement plus riches en polyalcools qu'en sucres (10).

Chromatogramme I — *Lichina pygmaea*, *Roccella fucoïdes*

Papier Whatman n° 1. — Butanol éthanol-eau (4 1,1 1,9).

Méthode descendante. — Revélatem : pourpre de bromocresol.



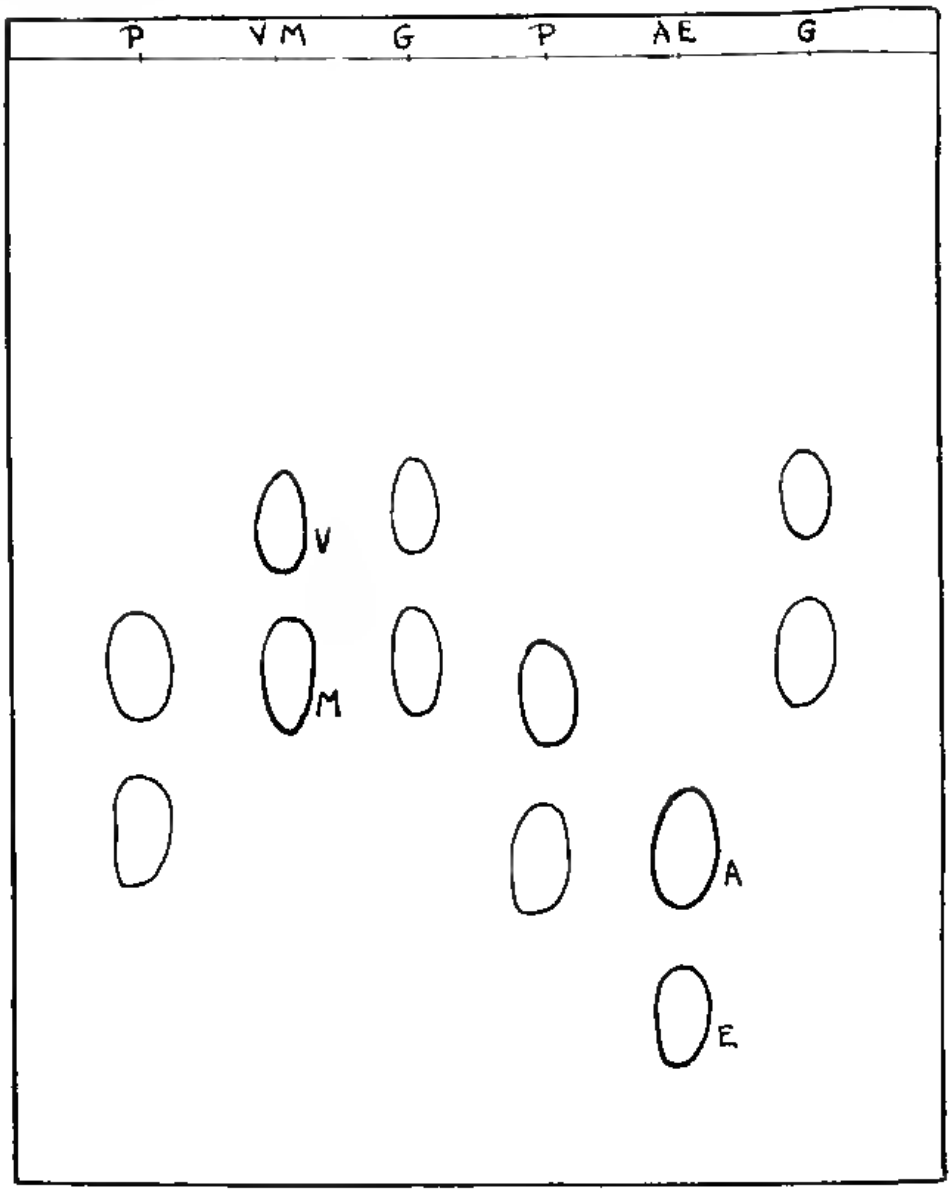
L : *Lichina*. — V : Volemitol — A : Arabitol

R : *Roccella*. — M : Mannitol — E : Erythritol.

Chromatogramme 2. — *Parmelia saxatilis.*
Gyrophora murina.

Papier Whatman n° 1.
Méthode descendante.

Butanol-éthanol-eau (4, 1,1, 1,9).
Révélateur : pourpre de bromocrésol



P : *Parmelia.*
G : *Gyrophora.*
V : Volémitol.
M : Mannitol.
A : Arabitol.
E : Erythritol.

Lichens		Polyalcools			
Genre	Espèce	Erythritol	Arabitol	Mannitol	Volemitol
Lichina	*pygmaea*				
Roccella	*fucoformis*				
Gyrophora	*murina*				
Parmelia	*saxatilis*				

Ce tableau ne concerne que les polyalcools identifiés par chromatographie sur papier.

Conclusion

La chromatographie sur papier a permis d'identifier le mannitol et le volemitol chez *Lichina pygmaea*, ainsi que l'érythritol chez *Roccella fucoformis*. A notre connaissance, aucun polyalcool n'avait été signalé dans ces 2 Lichens jusqu'à présent.

Sur les chromatogrammes, nous avons remarqué la présence de l'arabitol et du mannitol chez *Parmelia saxatilis* ; ceci confirme nos résultats antérieurs sur l'identification des polyalcools chez ce Lichen (**10**). Nous avons constaté du mannitol et du volemitol chez *Gyrophora murina* ; il y a quelque temps, nous remarquions la présence du mannitol (**10**) ; aujourd'hui, pour la première fois, signalons celle du volemitol ; dans nos travaux, aucun polyalcool n'avait été identifié dans ce Lichen.

Dans l'article précédent, nous avons donné un aperçu de la constitution acidique des Lichens, grâce à la chromatographie sur papier (**11**) ; l'identification des polyalcools, également par chromatographie sur papier, vient compléter ainsi ce travail.

Bibliographie

BINKLEY (W.) et WOLFRAM (M.). — *Sc. Rep.*, n° 10, 1948.
BRADFIELD (A.) et FLOOD (E.). — *Nature*, **166**, 264-265, 1950.
CERBELLIS (J.). — *Anal. Chem.*, **27**, 1400-1401, 1955.
DONNEN (L.). — *Biochem. J.*, **33**, 1611, 1939.
HOUGH (L.), JONES (J.) et WADMANN (W.). — *J. Chem. Soc.*, 1702, 1950.
LINDBERG (B.), MISIORNY (A.) et WACHTMEISTER (C. A.). — *Acta Chem. Scand.*, **7**, 591-595, 1953.
PARIS (P.), DERANDE (M.) et BONNET (J. L.). — *Ann. Pharm. Fr.*, **15**, 677-681, 1957.
PARIS (P.), DERANDE (M.) et BONNET (J. L.). — *Ann. Pharm. Fr.*, **16**, 186-190, 1958.
PARTRIDGE (S.). — *Nature*, **158**, 270, 1946.
PUJAYO (G.). — *Ann. Biol.*, **36**, 117-170, 1960.
PUJAYO (G.). — *Rev. Bryol. et Lichénol.*, **32**, 279-284, 1963.
QUILLET (M.). — *Bull. Labor. Marit. Dinard*, **43**, 119-125, 1958.
RIQUIER (B.). — Dipl. d'Ét. Supe., Paris, 1958.

NOTES

Hyophila involuta (Hook.) Jaegr. en France

par M. Bizot (1)

Au cours d'un court séjour à Excenevex, sur les bords du lac Leman (Haute-Savoie), j'ai eu l'occasion de récolter *Hyophila involuta* (Hook.) Jaegr. (= *H. ripuria* (Aust) R. C. = *Trichostomum Warnstorfii* Limpr.)

C'est évidemment une nouveauté pour la Flore française. Cette plante est commune sur les bords suisses du lac de Genève, mais elle n'avait pas encore été signalée en territoire français.

Je ne l'ai vue qu'en un seul point de la côte, en bordure de la plage d'Excenevex, sur un rocher fendu horizontalement à une dizaine de centimètres au-dessus du niveau du lac. La fente étroite d'un centimètre environ était garnie sur toute sa longueur de *Hyophila* fortement ancrée par ses rhizoïdes vigoureux.

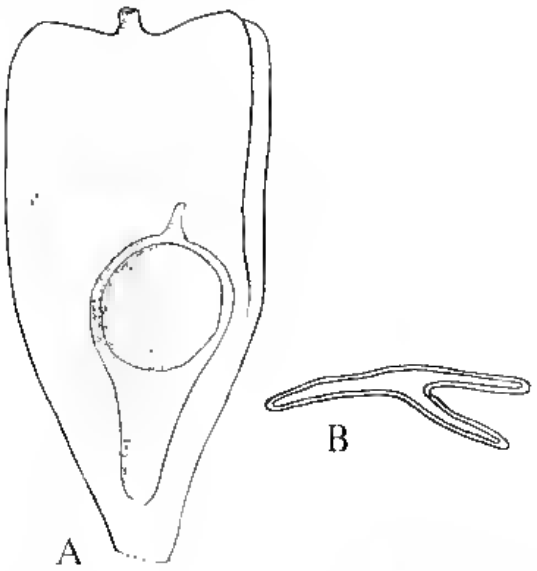
J'ai pu faire une récolte suffisante pour distribuer cette espèce dans la S.E.M. de M. Guyner n° 1880, sans cependant détruire la station. Je l'ai vainement cherchée sur les autres rochers dans les environs, mais aucun ne présentait de fente au niveau de l'eau. Je pense que c'est là raison de son absence. Il est très possible que notre plante demande une fissure au ras de l'eau pour pouvoir s'y installer. Elle existe sûrement sur d'autres points analogues de la rive française du Léman.

(1) Laboratoire de Botanique, École Nationale de Médecine et de Pharmacie de Dijon, Dijon (Côte-d'Or).

Le périanthe de *Colura digitalis* (Mitt.) Steph.

par C. Vanden Berghen

Nous avons eu l'occasion d'examiner un échantillon de *Colura digitalis* (Mitt.) Steph. récolté dans une forêt de montagne entre Masisi et Walikale, au Kivu (Congo), à l'altitude de 1 400 m (Lebrun 5115, mars 1932). La Lejeunéacée croissant, en épiphylle, sur des feuilles de *Euphorbiaceae* sp. (Euphorbiacée).



A : Périanthe, vu dorsalement. — B : Coupe dans la partie supérieure du périanthe (× 100). *Lebrun* 5115.

La plante du Kivu porte plusieurs périanthes subcylindriques, 500-550 μ × 900-1050 μ, avec trois ailes lisses dont le sommet est arrondi ; le bec est long de 35 μ environ. Ces périanthes correspondent à celui du spécimen type de *Colura obtusa* Steph. figuré par S. Jovet-Ast (*Rev. Bryol. Lichen.*, **22**, p. 273, 1953). Ils ne répondent pas à la description, manifestement erronée, que nous en avions donnée en utilisant un matériel en mauvais état (Vanden Berghen, *Bull. Jard. Bot. Etat, Bruxelles*, **22**, p. 173, 1952). *Colura obtusa* Steph. doit donc réellement être placé au rang des synonymes de *Colura digitalis* (Mitt.) Steph.

Le genre *Nesolejeunea* Herz.

par C. Vanden Berghen

Grâce à l'obligeance de M. R. Grolle, d'Iena, nous avons pu examiner l'échantillon type de *Nesolejeunea intercalaris* Herz., Hepatique recoltée dans l'« Helgoland », aux Comores (leg. Hildebrandt 1885), conservée dans l'herbier d'Iena. Comme nous l'avions présumé en 1961, la plante est en tous points semblable aux exemplaires d'*Hygrolejeunea acuta* (Mitt.) Vanden Berghen que nous avons eu l'occasion d'étudier. Le genre *Nesolejeunea* doit donc être invalide et son espèce type doit être placée au rang des synonymes d'*Hygrolejeunea acuta* (Mitt.) Vanden Berghen.

Hygrolejeunea acuta (Mitt.) Vanden Berghen, (*Rev. Bryol. Lichén.*, **29**, p. 67, 1960 ; *Bull. Soc. Roy. Bot. Belg.*, **93**, p. 65, 1961).

Syn. *Nesolejeunea intercalaris* Herz., (*Bot. Not.* 1917, p. 327, 1917).

Hygrolejeunea acuta est une Hépatique souvent abondante dans les forêts de montagne de l'Afrique. Elle nous est connue de Fernando-Po, de Principe et de Saint-Thomas, du Cameroun, des montagnes de l'Afrique orientale (Kivu, Ruanda) et, maintenant, des Comores. S. Arnell a signalé la plante à Annobon.

NÉCROLOGIE

René HENRY (1884-1960)

par R. GAUME

René HENRY, dont le père était instituteur, naquit à Zincourt, petit village des Vosges, le 14 janvier 1884. Il partagea son existence entre ses devoirs de sa profession de comptable et l'étude des Muscinées, après avoir terminé ses études à l'École d'Agriculture de Tomblaine (Meurthe-et-Moselle).

C'est en 1901 que notre confrère en bryologie fit ses premières récoltes de Muscinées pour l'étude desquelles il se passionna durant toute sa vie. Il eut la chance d'avoir pour premier maître l'Abbé BOULAY avec lequel il fit sa première herborisation en 1903 à Dinozé dans les Vosges.

R. HENRY était en correspondance suivie avec l'Abbé BOULAY, alors que celui-ci préparait la troisième partie de sa flore classique des « Mousses de France » concernant les Sphaignes, qui ne fut malheureusement pas publiée par suite de la mort de l'auteur. Cette correspondance explique probablement la dilection particulière que R. HENRY contracta pour le genre *Sphagnum*. L'étude des Sphaignes vosgiennes, dont il récolta un grand nombre d'échantillons, le mit en rapport avec leur spécialiste incontesté C. WARNSTORF, qui vérifia et confirma ses déterminations. Il en fut de même avec le Dr F. CAMUS, lui aussi distingué sphagnologue.

Mobilisé en août 1914, R. HENRY fut blessé à la bataille de la Marne par une balle qui se logea dans un poumon.

Durant son séjour en Auvergne, en août et septembre 1918, il récolta inlassablement des Muscinées aux environs d'Ambert, Valcivières, etc.

La guerre terminée, notre confrère reprit ses recherches dans les tourbières et les lacs des Hautes-Vosges en compagnie de M. LEMASSON, Principal au Collège de Bruyères ; il explora aussi le Massif du Hohneck avec Victor DEMANGE. Parmi les espèces nouvelles pour les Vosges récoltées par R. HENRY on peut citer : *Fissidens exilis*, *Weisia rutilans*, *Cirriphyllum Vaucheri*, *Fossombronia Dumortieri*. C'est à partir de 1921 que R. HENRY s'orienta vers l'étude des Muscinées extra-européennes avec les récoltes faites au Tonkin par Victor DEMANGE, originaire d'Épinal, qui était alors négociant à Hanoï. A ce moment il se constitua une collection de documents bibliographiques et d'ouvrages relatifs aux Mousses

exotiques, en particulier celles d'Asie et des îles de l'Océan Indien. Il étudia toutes les trouvailles faites par Victor DEMANGE en Indochine et en Cochinchine, et surtout celles faites au Tonkin par A. PÉTELOT, professeur à l'Université indochinoise d'Hanoï, dont les envois nombreux et copieux lui fournirent une source inépuisable de matériaux pour l'étude. Quelques échantillons de cette région furent également fournis par Mme GHAZET et MM. Georges et Maurice DEMANGE. Toutes les études de Mousses exotiques de R. HENRY ont été faites avec la collaboration du réputé bryologue I. THÉRIOT, qui le félicitait de ses très minutieuses méthodes de travail et de l'exactitude de ses déterminations. Neuf nouveautés ont été décrites d'Extrême-Orient (Tonkin, Cochinchine, Yunnan) par ces deux bryologues ; l'une a été dédiée à PÉTELOT : *Bryum Petelotii* Thér. et Henr., l'autre à HENRY : *Gyphaea Henryi* Thér.

R. HENRY avait l'intention de publier un travail assez important sur les Mousses d'Extrême-Orient, comptant environ 70 planches de dessins faits à la chambre claire ; les diagnoses n'ayant pas été terminées l'ouvrage n'a pas vu le jour.

R. HENRY était en relations avec tous les bryologues français réputés de son temps : P. ALLORGE, G. DISMIER, Ch. DIDIN, G. GARDET, le Frère HÉRIBAUD, L. HILLIER, T. HUSNOT, R. POTIER DE LA VARDE ; il était membre de la Société botanique de France, de la Société Linnéenne de Lyon et collaborait à la *Revue bryologique*.

En 1910, notre infortuné collègue eut l'immense douleur de perdre son fils unique âgé de 23 ans et ne put se remettre de ce coup fatal. Quelques années avant sa mort, survenue à Épinal le 6 septembre 1960, il avait été obligé d'abandonner ses études bryologiques et son microscope, se sentant très fatigué.

R. HENRY était un homme intègre, d'une vie simple, aimant la nature entièrement désintéressé, il n'étudiait que par amour du savoir. Éloigné des grandes collections et des bibliothèques, il travailla de ce fait dans des conditions difficiles, mérite qui donne encore plus de valeur à ses qualités de savant.

En décembre 1930, ce distingué bryologue avait déjà offert au Laboratoire de Cryptogamie du Muséum national d'Histoire naturelle un certain nombre de Mousses d'Extrême-Orient ; Mme René HENRY, sa veuve, vient, par un geste de grande générosité, de donner gracieusement au même Laboratoire l'herbier complet de son mari. Cette très belle collection, en parfait état, comprend deux parties : 1° un Herbier de Muscinées d'Europe (principalement de France et de Suède) comprenant 6 406 échantillons ; 2° un Herbier de Muscinées exotiques comprenant 1 677 échantillons. Dans ces herbiers sont incluses des parts d'exsiccata de nombreux bryologues de premier plan. A signaler particulièrement, pour les spécialistes de ce genre difficile, que l'Herbier d'Europe de notre collègue comprend 982 échantillons de *Sphagnum*.

Je ne veux pas terminer la présente notice biographique sans adresser mes plus sincères remerciements à M. Roger BALAY, bryologue, ami intime de R. HENRY et son compagnon habituel dans ses excursions, qui a bien voulu me fournir avec la plus grande amabilité tous les renseignements que l'on trouvera ici.

René Henry
14.1.1884 — 6.9.1960

Liste des publications de René Henry

1912 Contribution à l'étude des Sphaignes vosgiennes (*Rev. bryol.*, p. 53-56, 62-67 ; 77-82 ; 97-104).

1921. — Le *Lophozia Kunzeana* (Hub.) Evans dans les Vosges et liste de Muscinées recueillies au Hohneck (*Rev. bryol.*, p. 60-62).

1923. L'Abbé Boulay et l'étude des Sphaignes françaises (*Rev. bryol.*, p. 1-4).

1923. Additions à la flore bryologique vosgienne (*Bull. Soc. bot. France*, **XXIII**, p. 923-932).

1925. Procédé pour l'obtention rapide de coupes de tiges et de feuilles de Mousses (*Rev. bryol.*, p. 26-27).

1928. — Mousses d'Extrême-Orient (*Rev. bryol.*, p. 41-48).

Eleonora ARMITAGE (1865-1961)

par V. Allorge

C'est par la notice nécrologique du Dr E. Jones (*Trans. Brit. Bryol. Soc.*, vol. 4, part 2, p. 338-340, 1962) que nous apprenons le décès survenu le 21 octobre 1961 de la bryologue britannique Miss Eleonora Armitage, à l'âge de 96 ans.

Elle est née à Dadnor le 11 décembre 1865 et a toujours vécu dans sa propriété située dans la paroisse de Bridstow au nord de Ross on Wye. Elle aimait beaucoup son grand jardin aux beaux arbres et s'intéressait énormément aux questions d'horticulture ; elle était membre de la Royal Horticultural Society et collabora à son Journal. Le genre *Iris* attirait spécialement son attention et elle en possédait une belle collection. Par la suite elle quitta sa vieille demeure de Dadnow et s'installa, avec sa sœur, dans une maison plus petite et plus moderne à Foxdale dans la même paroisse.

Ce déménagement l'obligea à se séparer de toutes ses collections et de sa bibliothèque qui sont venues à l'université de Bristol.

Elle appartenait à une vieille famille d'Herfordshire dont les membres étaient des personnages d'Église, d'Armes et de Services Coloniaux. Avec sa sœur elle prenait grand intérêt à l'astronomie et à l'ornithologie et elle fonda un cercle de lecture dont un des membres fut le botaniste bien connu A. G. Tansley. Elle fut aussi un des membres fondateurs de la « British Ecological Society » et a pris part, comme guide, à la première « International Phytogeographical Excursion » en 1911. Elle fut pendant plusieurs années membre et secrétaire de la « Botanical Essay Society » dont elle publia l'historique en 1928 dans le « Journal of Botany ». Ce fut une grande voyageuse ; elle participa aux réunions et excursions de la « British Association » et accompagna son frère en Égypte, dans les Indes Occidentales, au Spitzberg et jusqu'en Amazonie.

Au cours de ses voyages elle remissait toujours des récoltes importantes. De Madère, des Canaries, des Açores, elle rapporta une collection bryologique intéressante qui fut étudiée par H. N. Dixon, Macvicar et Nicholson qui ont cité plusieurs espèces nouvelles pour ces îles Atlantiques. Elle publia l'historique de la British Bryological Society en 1944 (qui peut être obtenu du bibliothécaire ou du secrétaire de cette Société) et dont la bibliothèque possède ses travaux bryologiques. Jusqu'en 1939, elle participa à toutes les réunions et excursions de la « Br. Br. Soc. » et fut un récolteur infatigable. Ses travaux bryologiques présentaient toujours un vif intérêt et grande fut son influence sur le développement de la Bryologie en Grande-Bretagne. La « Br. Br. Soc. » lui doit beaucoup pour son aide lors de sa fondation. En lisant son « Histoire

Eleonora ARMITAGE (1865-1961)

de la Société » on peut se rendre compte combien son aide fut efficace pour le maintien en activité de « Moss Exchange Club » pendant la Grande Guerre et la transformation de la Société en 1922 en « British Bryological Society ».

Son dévouement, son enthousiasme, sa large culture resteront toujours dans la mémoire des bryologues qui ont eu l'honneur de la connaître et de ses correspondants et peut servir d'exemple aux jeunes botanistes tant phanérogamistes que cryptogamistes.

***

Allorge (V.) Robert André Léopold POTIER DE LA VARDE (1 mars 1878-19 mars 1961) (*Bull. Soc. Botan. de France*, **109**, p. 38-41, 1962, 1 portrait).

Notice nécrologique du grand bryologue français, son activité botanique dans le domaine des Plantes Vasculaires en plus de ses travaux bryologiques.

***

Wiggings (Ira L.). Albert William Christian Theodore HERRE (1868-1962) (*The Bryologist*, **65**, n° 4, p. 268-279, 1962).

Notice nécrologique très détaillée sur le Dr HERRE, ichtyologue et lichénologue bien connu. Il publia plus de 70 travaux sur les Lichens dont la liste termine la notice. Né le 16 septembre 1868, il mourut le 16 janvier 1962 à l'âge de 93 ans. Un portrait illustre cette émouvante notice. V. A.

***

ANNONCE DE DÉCÈS

Dr M. F. NEUBERG, bryologue et paléobotaniste russe bien connu, est décédé en septembre 1962 à l'âge de 70 ans.

INFORMATIONS

Schultze-Motel (W.). — Das Moosherbar von Carl Warnstorf (*Willdenowia*, III, 2, 1963, p. 289-313).

Une partie de l'Herbier Warnstorf est disparue en 1945 avec l'Herbier de Berlin-Dahlem. Une seconde partie, se trouvant à l'Institut de Botanique Systématique de Budapest fut également détruite. Une troisième partie, acquise entre 1943 et 1950 se trouve au Musée Botanique de Berlin-Dahlem et comprend le « Handherbar » de Warnstorf, les types de *Scapania* et de *Sphagnum* décrits par WARNSTORF (syntypes ou holotypes), des types de taxa décrits par d'autres auteurs (HERZOG, STEPHANI). Certains spécimens de taxa de Warnstorf sont conservés dans des herbiers japonais ; quelques herbiers européens ont, sans doute, des fragments d'échantillons ; il doit en exister aussi dans les Herbiers d'Osterwald, de Loeske, de Fleischer. Longue liste de types contenus dans l'Herbier Warnstorf (Hépatiques, Mousses et Sphaignes). — S. J.-A.

***

« **Orange State College** » a acheté l'Herbier de Mrs. Fay MAC-FADDEN de Los Angeles. Il contient 8 000 spécimens de plantes vasculaires des États-Unis et environ 12 000 paquets de bryophytes de l'Amérique, d'Europe et d'Asie. Cette collection pourra être consultée en septembre 1963. S'adresser au Dr James A. MCCLEARY, Department of Biology Orange State College, Fullerton, Calif.

***

Société Suisse de Bryologie et de Lichénologie. — Le programme des excursions bryologiques et lichénologiques pour 1963 comprenait des excursions les 22-23 juin à Gurnigelwald, Schwefelberg et les 24-25 août à Winterthur.

D'autre part un « Bryologische-lichenologisches Lager » a été organisé à Dalpe (1 200 m) sur Faido pour les 28-30 sept. en vue d'excursions, discussions et décisions sous la direction des Dr Ed. FREY, F. OCHSNER et H. ZOLLER.

***

British Bryological Society.

Une réunion a eu lieu à Bristol les 26-27 octobre 1963. Lors de la séance du 26 octobre les communications suivantes ont été présentées : Dr R. S. CLYNE : « Some aspects of the physiology and ecology of Sphagna ». —

Dr A. J. Willis : « Studies on the physiology of *Tortula ruraliformis* ». M. P. J. Wanstall : « Structure and nutrition of carpets of *Polytrichum formosum* and *P. juniperinum* ». M. D. T. Streeter : « Growth and yield in *Acrocladium cuspidatum* ». Dr B. Benson-Evans : « Some aspects of the physiology of reproduction in bryophytes ». M. P. D. Coker : « Ecology of epiphytic bryophytes in Hertfordshire ».

Le 27 octobre une excursion a eu lieu à Leigh Woods, Bristol.

Secretaire local : Dr. A. J. Willis ; Botany Department, The University, Bristol, 8.

L'Assemblée générale et l'excursion pour **1963** auront lieu à Ventnor, Ile de Wight du 6 au 13 avril. Les détails paraitront dans la prochaine Notice. L'excursion d'ete est fixée au 22 août-5 septembre apres le Xe Congres internatinal de Botanique a Braemar, Aberdeenshire.

Le Dr E. V. Watson organise une seance de lecture de Communication les 24-25 octobre à Reading.

***

British Lichen Society. — L'excursion hchénologique du printemps aura lieu du 3 au 9 avril aux environs de Cardiff. Les participants à cette excursion visiteront les rochers côtiers calcaires (carbonifere, Lias et Trias). Les details seront annonces dans les futures circulaires.

L'excursion qui a eu lieu à Wareham a ete suivie par 14 membres. Le compte rendu paraitra dans le *Lichenologist*.

L'excursion d'automne a eu lieu du 25 au 27 octobre 1963 à Folkstone comme centre et les lichenologues ont visite la région est de Kent, Vice-comté peu explore mais qui s'est montre d'un grand interêt.

British Lichen Society.

Ouvrages parus

Alvin (K. L.) and **Kershaw (K. A.).** — The Observer's Book of Lichens. Frederick Warne & Co Ltd., 1963, 126 pp., 61 pl., 9 text-figures. Price 5 s.

Hale (M. E.) and **Culberson (W. L.)** — Revised Checklist of the Lichens of the U.S. and Canada. Lewis E. Anderson, Department of Botany, Duke University, Durham, North Carolina, U.S.A. Price : One dollar post paid.

***

Tenth International Botanical Congress, Edinburgh, Great Britain, 1964.

Nomenclature Section. — Proposals regarding the International Code of Botanical Nomenclature (1961) must be submitted to the Rapporteur général, Dr. A. Lanjouw, Lange Nieuwstraat 106, Utrecht, Netherlands, before 1 October 1963. All proposals will be published in *Taxon*.

The nomenclature proposals will be presented to the Congress by the Rapporteur général, in a « Synopsis of Proposals », to be published in January 1964.

The Session of the Nomenclature Section will be held in Edinburgh, Great Britain, from July 29th until August 1st.

Bureau of Nomenclature.

Président : R. C. Rollins, Gray Herbarium, Harvard University, 22, Divinity Avenue Cambridge, 38, Mass., U.S.A.

Vice-Président : H. Hara (Tokyo) ; S. H. Mamay, Washington D.C.Y.I ; Prokhanov, Machatchehkala ; W. Robyns, Bruxelles ; R. Ross, London.

Recorder : J. S. L. Gilmour, University Botanic Garden, Cambridge, Great Britain.

Rapporteur général : J. Lanjouw, I.A.P.T., Lange Nieuwstraat 106, Utrecht, Netherlands.

Vice-Rapporteur : F. A. Stafleu, I.A.P.T., Lange Nieuwstraat 106, Utrecht, Netherlands.

Xe Congrès International de Botanique.

La deuxième Circulaire vient de paraître. La date limite pour l'inscription finale est fixée au 31 décembre 1963.

Tous les avis officiels, circulaires et programmes seront publiés en anglais. Les résumés des communications seront acceptés et publiés en anglais, français et allemand.

Les membres désirant présenter une communication pourront le faire dans la langue de leur choix.

Pour tous renseignements s'adresser : The Secretary (Executive Commitee) X International Botanical Congress, 5 Hope Park Square, Edinburgh 8, Scotland.

Xe Congrès International de Botanique d'Edimbourg. — Une excursion lichénologique Pre-Congrès aura lieu du 21 au 28 juillet 1961 à Bangor, N. Wales.

***

The *Bryologist*, Journal de la Société américaine de Bryologie. — Nous lisons dans le dernier numéro paru (n° 4), vol. 65, 1962 que le Dr Howard Crum, éditeur de ce Journal depuis 1951, vient de donner sa démission étant surchargé par d'autres obligations. C'est le Dr William Louis Culberson qui prend sa suite, avec comme co-éditeurs Miss Margaret Fulford, Dr William C. Steere, Dr Lewis E. Anderson et Dr Howard A. Crum. Tous nos souhaits pour le nouvel éditeur, qui est lichénologue.

***

Le 82e Congrès de l'Association française pour l'Avancement des Sciences (A.F.A.S) a eu lieu à Rennes (Ille-et-Vilaine) du 1er au 7 juillet.

Parmi les communications présentées à la Section de Biogéographie citons celle de Mlle J. Lefebvre de Liège intitulée : Note sur les *Plagiothecium* de Belgique. Le texte paraîtra dans les comptes rendus de l'A.F.A.S.

BIBLIOGRAPHIE BRYOLOGIQUE

SYSTÉMATIQUE

Ahti (T.) et Isoviita (P.). — *Dicranum leioneuron* Kindb. and the other *Dicranum* mosses inhabiting raised bogs in Finland (*Arch. Soc. « Vanamo », Helsinki*, **17**, 2, 1962, p. 68-79) (en angl., 1 phot., 2 fig., 1 carte).

Partant d'arguments écologiques, les AA. montrent qu'il y a lieu de séparer de *Dicranum Bonjeanii* une espèce cantabrodrophique méconnue dérivée du Canada : *D. leioneuron* Kindberg in Macoun 1889 (= *D. Bonjeanii* var. *monomalum* Lens., = var. *integrifolium* H. Lindb., = var. *lemmonense* Mikut., = var. *integrum* Broth., = fo. *gemmiechalum* Lens.). L'étude comparative est faite avec *D. Bonjeanii* ; *D. leioneuron* semble encore plus proche de *D. scoparium* dont ce pourrait être un écotype hartiecole. L'examen d'un très abondant matériel d'herbiers a permis de localiser l'espèce et de déterminer (au moins provisoirement) son aire ; les localités sont énumérées en Finlande, Suède, Norvège, Danemark, Estonie. Le Hunt, Canada, accompagnées de la carte de répartition en Europe N.-W. Les exigences écologiques et les affinités sociologiques de *D. leioneuron* sont recherchées. Les autres *Dicranum* (*D. Bonjeanii*, *scoparium*, *majus*, *angustum*, *elatum*, *spurium*, *polysetum*, *undulatum*, *Bergeri*, *fuscescens*, *elongatum*, *groenlandicum*) sont étudiés dans leurs rapports écologiques avec les tourbières et un intéressant tableau d'écologie comparée termine cette contribution à la connaissance systématique et biologique des *Dicranum*. R.-J. Bonnot.

Ando (H.). — Ecological notes on the *Porella vernicosa* complex (*Hikobia*, 2, n° 1, p. 45-52, 1960). En japonais, résumé en anglais.

Le complex *Porella vernicosa* consiste en 3 sous-espèces : *vernicosa*, *japonica* et *gracillima* très voisines entre elles.

Les AA. rappellent la distinction entre les 3 sous-espèces et étudient leur répartition au Japon (petite carte dans le texte), ainsi que la distribution verticale et les conditions écologiques qu'elles exigent. — V. A.

Arnell (S.). — Hepaticae collected by Dr. O. H. Selling in Central Australia, Tasmania and New Zealand in 1949 (*Bot. Not.*, **115**, 3, 1962, p. 311-317, 3 fig.).

D'après les récoltes de O. H. Selling, en Australie centrale, une *Riccia* nouveau : *R. Sellingii* ; en Tasmanie, 11 Hépatiques dont 9 nouvelles pour la Tasmanie et une espèce nouvelle : *Lophocolea Sellingii* ; en Nouvelle-Zélande, une seule espèce : *Marchantia pallida*. — S. J.-A.

Arnell (S.). — A new species of *Riccia* from the Canary Islands (*Svensk Bot. Tidskrift*, **56**, 3, 1962, p. 477-478, 1 fig.).

Description de *Riccia lenticeffus*, du sous-genre *Ricciella* récolté à Ténérife. Notes : les spores de 80-90 μ de diam., à 3-4 arêtes. — S. J.-A.

Arnell (S.). — Hepaticae of South Africa. Un volume relié de 111 pages, avec 290 planches de figures au trait, édité par P. A. Norstedt et Söner, Stockholm, 1963. Prix : 60 couronnes suédoises.

La Flore des Hépatiques de l'Afrique australe rédigée par S. Arnell est la synthèse de ce que nous connaissons actuellement au sujet d'un groupe de végétaux particulièrement intéressant dans une région où le botaniste rencontre les biotopes les plus variés. Précédemment, en 1926, le Dr T. R. Sim avait recensé les Hépatiques signalées, à son époque, en Afrique du Sud, dans ses « Bryophyta of South Africa » publiés dans les Transactions of The Royal Society of South Africa (tome 15). 180 espèces étaient notées pour le territoire de la Flore. Le nombre passe à 298 dans le travail de S. Arnell. Il est donc curieux de souligner toute l'utilité d'un volume qui rassemble et coordonne la matière de publications dispersées dans de nombreuses revues. La liste en est donnée

dans une bibliographie très complète publiée à la fin du travail. La Flore de S. ARNELL représente aussi un outil de travail désormais indispensable à toute personne désirant déterminer des Hépatiques provenant non seulement de l'Afrique du Sud mais aussi de toute autre partie du continent africain.

Cet élan dit, on peut regretter l'absence de toute indication quant aux grossissements utilisés pour figurer des plantes entières ou certaines de leurs parties, alors que ces grossissements varient d'une planche à l'autre et d'un dessin à l'autre. Il eut également été utile de donner quelques précisions au sujet des plantes examinées par l'auteur, de signaler l'échantillon-type de chaque espèce décrite dans le travail, d'indiquer dans quel herbier il est conservé. Des notations sur l'écologie des Hépatiques récoltées, une carte des différents districts biogéographiques reconnus en Afrique australe et, peut-être, une courte étude sur la végétation hépatiologique de chacun de ces districts eussent également été les bienvenus.

Les remarques que nous venons d'exprimer ne doivent pas nous faire oublier les grands mérites de l'auteur. Dans l'état actuel de la taxonomie des Hépatiques africaines, le détail certes pas une critique tardive que de donner un aperçu aussi complet que celui présenté par S. ARNELL, de la Flore des Hépatiques d'une partie de l'Afrique. — C. VANDEN BERGHEN.

Arnell (S.). — *Gymnomitrion hieratum* in Peru (*The Bryologist*, **65**, p. 261, 1962).

L'A. a reconnu cette espèce dans les récoltes faites au Pérou en 1961 par G. KUNKEL, à 1 000 m d'altitude. La détermination a été confirmée par N. KITAGAWA de Kyoto qui a montré que *G. sieberi* Schost., Amérique du Nord, *G. rhyoncise* S. Arn. de l'Afrique du Sud et *G. hieratum* du Japon sont conspécifiques. Cette grande disjonction dans la distribution de cette Mousse est à remarquer. En plus de ce G. l'A. signale *Buzzania spruceanus* récolté à 1 000 m. — V. A.

Bonner (C. E. B.). — Index Hepaticarum, Pars II, 1962, p. 1-320, Pars III, 1963, p. 321-636, J. Cramer Ed.

Le seconde partie et la troisième partie de l'Index Hepaticarum rédigées par C. E. B. BONNER viennent de paraître. Elles comprennent tous les genres depuis *Lahiba* jusqu'à *Bakuchiopsis* et de *Bachiophoria* à *Cerathus*, classés par ordre alphabétique. Comme précédemment, tous les noms d'espèces et de genres publiés sont cités, avec nom d'auteur, date de publication, référence bibliographique, type et distribution. Une note signale les types conservés dans l'Herbier de Genève. L'A., de temps à autre, donne d'autres synonymies, ne nous présente pas un recueil de noms à admettre ou à considérer comme synonymes, mais un ouvrage de travail où l'on peut trouver tous les éléments nécessaires pour des études personnelles. Nous reconnaissons tous le soin que C. E. B. BONNER apporte à son travail, dont nous sommes certains qu'il nous offre une liste aussi parfaite que possible. La présentation reste impeccable, comme pour le début de la publication : texte nette, caractères très lisibles, blancs abondants permettant des annotations, début de genre en haut de page, repaut, en haut des pages suivantes, du nom du genre dont il s'agit. Nous souhaitons vivement que la publication entreprise par J. CRAMER continue avec le minimum possible d'interruption entre chaque volume. — S. JOVET-AST.

Boimot (E.-L.). — Présence en Côte-d'Or d'*Amblystegiella jungermannioides* (Brid.) Giacomo, (*Bull. Scient. de Bourgogne*, **XXI**, p. 1-10 (1961-1962), 1963.

Intéressante trouvaille dans la Côte-d'Or sur les parois de la caverne de la Glacière entre Lusigny-sur-Ouche et Beuze (500 m d'alt.) de cette minuscule Mousse souvent confondue avec *A. confervoides*. L'A. étudie minutieusement tous les caractères végétatifs pour distinguer ces deux espèces : forme des feuilles, denticulation, surtout le tissu foliaire (figures), feuilles périchétiales.

L'étude bryogéographique complète nos connaissances sur son aire de répartition entièrement boréale : Europe, le continent sibérien et l'Amérique du Nord, l'aire ouest-européenne est discontinue (carte p. 9).

L'A. a approfondi les observations d'autres bryologues sur les conditions écologiques habituelles terricoles, calcicoles, sur des sources pourrissantes et montré que cette Mousse a été trouvée aussi dans des grottes, des excavations des affleurements de rochers. Comme les données concernant la répartition de cette espèce en France sont incomplètes et dispersées l'A. réunit une documentation importante pour l'Isère, les Basses-Alpes, les Hautes-Alpes, la Savoie, la Haute-Savoie, le Doubs, le Jura, la Côte-d'Or, le Puy-de-Dôme, le Cantal et les Hautes-Pyrénées. Travail très utile et instructif plein d'observations et réflexions intéressantes. — V. A.

Bucidoh (G.). — Einige Species novae und Neufunde von Moosen aus den Anden von Peru (*Nova Hedwigia*, **III**, 4, 1962, p. 507-516, pl. 128-131).

Pour les Andes du Pérou, d'après les récoltes de W. RAUH : 5 Mousses dont une espèce nouvelle, *Eucalypta Rauhii* (sect. *Xanthopus*) et une var. nov., *Pseudoplaium anfractum*

cac *dealbatum* ; 8 Hépatiques avec 3 espèces nouvelles : *Riccia Raddei* proche de *R. sarocarpa*, *Gymnocolea inflata* ressemblant à *G. inflata*, *Sticholepidoza Herzogii*. Commentaires sur les affinités et la distribution. Fig. pour 8 espèces. — S. J.-A.

Crum (H.) and Steere (William C.). — A Contribution to the Bryology of Haiti (*The American Midland Naturalist*, **60**, 1, p. 1-51, 1958).

Étude fort intéressante de la bryoflore de Haïti qui comprend actuellement 201 espèces de Mousses et environ 3 espèces de *Sphagnaceae*. Exposé historique très utile et précieux pour les bryologues s'occupant des Mousses de cette île. Les collections étudiées sont celles de HERTERICH, BARTLETT et MACKENZIE (toutes conservées dans l'Herbier de l'Université de Michigan). Sur le total de 201 espèces connues de Haïti 9 sont nouvelles pour la Science : *Pleuridium* (Sclerostomum) *haitiense*, *Hymenostomum costaricense*, *Tortulastrum angustifolium*, *Barbula pilifera*, *Barbula lepidostylodes*, *Papillaria haitiensis*, *Pandeochium squarrosum*, *Eriopus haitiensis*, *Scaptomnion* (Lindbergia) *haitiensis*, *Hypnum haitiense*, *Hillendahlanum ekmanii* (Thiel.) n. comb. Descriptions détaillées, diagnoses latines et planches dans le texte pour ces nouveautés. Distribution géographique pour toutes les espèces citées. Il faut remarquer la grande richesse : 17 espèces du genre *Fissidens*. La bibliographie comprend 30 titres d'ouvrages. — V. A.

Crundwell (A. C.) and Nyholm (Elsa). — A study of *Campylium hispidulum* and related species (*Trans. of the Brit. Bryol. Soc.*, **4**, part 2, p. 194-201, 1962).

Dans cette étude les AA. s'attachent à démêler les confusions qui existent dans le groupe compliqué de *C. hispidulum*. Ils donnent donc une description très détaillée de cette espèce figurée p. 197. Le *C. sommerfeltii* (MYR.) est également restudié ; lors, issu de *C. hispidulum* s'en distingue par les cellules angulaires et d'autres caractères. *Hypnum stagnatum* décrit par HAGEN et considéré par d'autres AA. comme synonyme n'est qu'une forme d'habitat de *C. sommerfeltii* (une planche de figures). Quant à *C. sommerfeltii* les AA. ont vu un grand nombre d'échantillons et ont reconnu que ceux-ci étendillons diffèrent du *C. s.* typique par plusieurs caractères et ont donné à ces Mousses le nom de *C. subnorvegicum* (diagnose latine et description très détaillée avec figures comparatives), contrairement à certains auteurs qui les considèrent comme var. de *C. sommerfeltii*. — V. A.

Gangulee (H. C.). — Mosses of Eastern India. II. Embryvilae. Series II. Dicranales. Family Ditrichaceae (*Bull. Botan. Soc. of Bengal*, **13**, n° 1-2, p. 1-9, 1959).

Dans cette 2e contribution sur les Mousses de l'Inde Orientale, l'A. étudie spécialement la fam. des Ditrichaceae représentée ici par 11 espèces (8 genres) dont 7 espèces sont citées et figurées (29 fig.) avec clés pour les genres et les espèces. *Bitrichum apiculatum* est une var. *D. heteromallum* var. *caudi* Ganguler sont décrites (diagnoses latines). *Cuscuta phasoides* est très abondant dans l'ouest du Bengal. La distribution mondiale et la bibliographie complète cette intéressante et utile étude. — V. A.

Gangulee (H. C.). — Mosses of Eastern India. III. Embryvilae. Series II. Dicranales. Family Dicranaceae (*Bull. Botan. Soc. of Bengal*, **13**, n° 1-2, p. 10-57, 1959).

La fam. des Dicranaceae étudiée dans cette 3e contribution est représentée dans l'Inde Orientale par 71 espèces comprenant les genres : *Trematodon* (7 espèces), *Anisothecium* (2), *Campylopus* (2), *Campylopus* (11), *Microdus* (11), *Dicranella* (10), *Campylopodium* (2), *Microcampylopus* (1), *Campylopodella* (1), *Campylopus* (17), *Dicranodontium* (9), *Braithwaite* (2), *Rhachitheciopsis* (2), *Rhabdoweisia* (1), *Dicranoweisia* (2), *Symblepharis* (2), *Dicranum* (8), *Oncophorus* (2), *Holomitrium* (1), *Ocnus* (1), *Oncoscelus* (2), *Leucodonia* (2), *Dicranodontium* (2). Description avec figures de 38 espèces et de 13 genres pour lesquels, outre pour les espèces étudiées l'A. a établi des clés de détermination. Diagnose latine pour *Campylopus subgracilis* Ren. et Card. nomen nudum. Distribution géographique mondiale. Travail qui sera utile pour les bryologues étudiant la bryoflore du sud-est asiatique. — V. A.

Greene (S. W.). — The dates of publication of Smith's Flora Britannica and Turner's Muscologia hibernica (*Journ. Soc. Bibliogr. Nat. Hist.*, 3, p. 1957, p. 281-290).

L'A. propose d'accepter le date du 20 mars 1804 pour la publication de *Muse. Hib.* Quant au vol. 3 de *Flora Brit.* sont à regarder comme postérieurs. — S. J.-A.

Gradle (R.). — *Gorbiobryum*, eine neue Marsupiale Lebermoosgattung (*The Journ. Hattori Botan. Labor.*, n° 25, p. 135-141, 1962). Résumé en anglais.

Un nouveau genre d'Hépatique voisin de *Lithocolea* Mitt. est établi (type *Jungermannia unguiculata* H. f. et T.). Il comprend 2 espèces de la région australienne. Pour la première fois un périanthe culminaire a été trouvé pour l'espèce-type du *Gongylanthus* et *Lindigina*. Notes sur l'anthocèce des deux genres et sur la synonymie de *Marsupidium knightii* Mitt. Diagnose latine et description très détaillée. Clé pour *G. unguiculatum* et *G. geossetoxum* et pour les genres *Arnellia*, *Southbyia*, *Lindigina*, *Gongylanthus*, *Lethocolea* et *Goebelocyum*. Quatre planches dans le texte illustrent ce travail contenant des remarques et des discussions de systématique très intéressantes. — V. A.

Grolle (Richard). — Monographie der Lebermoosgattung *Leptoscyphus* Mitt. (*Nova Acta Leopoldina*, **25**, 161, 1962, 143 pp., 6 cartes, 25 pl.).

Partie historique relative à *Mylia* (et *Mylius*), *Leptoscyphus* et *Lejoscyphus* : à la distinction de *Mylia* et *Leptoscyphus* selon la conception de SCHUSTER et celle de ANDREA ; aux relations entre les deux genres. Le genre *Anomylia* de SCHUSTER n'est pas retenu et devient synonyme de *Leptoscyphus*. R. M. SCHUSTER place *Mylia* et *Leptoscyphus* dans les Plagiochilaceae, mais l'A. fait de *Mylia* une sous-famille nouvelle des Jungermanniaceae (Myliaceae) et place *Leptoscyphus* dans les Lophocoleaceae. Pour l'étude du genre *Leptoscyphus*, R. GROLLE donne une longue description du genre, discute les caractères (ramifications, anatomie de la tige, rhizoïdes, feuilles, cellules foliaires, amphigastres, involucre, perianthe, sporogone), traite l'écologie et la distribution du genre, donne une clé des espèces. Il distingue : 1) le sous-genre nouveau *Bisetula* ; 2) le sous-genre *Leptoscyphus* (sect. *Anomylia* nov. stat., sect. *Leptoscyphus*, sect. *hexagonostipa*, nov. sect.) ; 3) le sous-genre nouveau *Physoscyphus* (sect. nov. *Physoscyphus* et sect. nov. *Hamaloscyphus*). Citons les combs. nov. : *L. abditus*, *L. cuneiformis* ssp. *fragilis*, *L. obcordatus*, *L. azoicus*, *L. horizontalis*, *L. ovatus*, *L. hexagonus*, *L. jackii*, *L. amphibolus*, *L. diversifolius*, *L. patagonicus*, *L. expansus*. Une espèce nouvelle : *L. intermedius* de Guyane. Des commentaires sur la morphologie, la taxinomie, la distribution remplètent les longues descriptions faites dans un latin très clair et facile à comprendre pour tous les lecteurs. Les listes de matériel étudié montrent l'abondance des spécimens examinés par l'A. et tendent à prouver que les interprétations ont des bases solides. Un chapitre intitulé « Excludendi » concerne 32 espèces ; on y trouve quelques combinaisons nouvelles : *Chandonanthus teuscherii*, *C. marginatus*, *Leptoscyphus henkelii* ssp. *henkelii*. Cartes de répartition des espèces et planches très soignées illustrent le texte. Patience, soin, honnêteté scientifique semblent avoir dirigé la rédaction de cette monographie. — S. JOVET-AST.

Hässel de Menendez (G.). — Las especies sudamericanas del género *Pallavicinia* (*Bol. Soc. Argentina de Bot.*, **9**, 1961, p. 261-282, 9 fig.).

Histoire du genre *Pallavicinia* en Amérique du Sud. Caractères du genre. Clé des espèces sudaméricaines d'après le port de la plante, la marge du thalle et les spores. Description, affinités, type, distribution, habitat, liste des spécimens étudiés pour les espèces suivantes : *P. Lyellii*, *P. ripinodes*, *P. piscicolor*, *P. erythropus*. Discussion sur une espèce douteuse : *Jungermannia difformis* Nees. Travail abondamment illustré qui forme une véritable monographie de ce genre pour l'Amérique du Sud. — S. J.-A.

Hässel de Menendez (G.). — Las especies argentinas del género *Symphyogyna* (*Bol. Soc. Argentina de Bot.*, **9**, 1961, p. 233-260, 10 fig.).

Historique et caractères du genre. Clé pour la détermination des espèces argentines. Synonymie, description, affinités, type, observations, distribution, habitat, liste d'un très grand nombre de spécimens étudiés pour : *S. cuneiadu*, *S. rubricincta*, *S. aspera*, *S. Hochstetteri*, *S. hymenophyllum*. Deux espèces douteuses : *S. spegazzinii*, *S. statum*. Espèces exclues : *S. dinzobola*, *S. crassifrons*, *S. tristaniana* qui appartiennent au genre *Pallavicinia*. Illustration extrêmement soignée. Texte présenté avec beaucoup de soin et de méthode. — S. J.-A.

Herzog (Th.). — Moose von Vulcano (*Berichte Bayer. Bot. Ges.*, **34**, 1961, p. 66-67, 1 carte).

Étude d'une petite collection de hypnotes de l'île de Vulcano, composée de 18 espèces, dont 1 Hépatique. Particulièrement intéressante est la découverte de *Barbella strongylensis* fo. *ravenaeum* Herz. fo. nov., de *Fossombronia Husnoti*, *Fissidens cyprinus* et *Scleropodium colpodyllum* var. *allemanum*. — H. BISCHLER.

Hodgson (E. V.). — Hepatics from the subantarctic islands of New Zealand including « Cape Expedition » collections from the Auckland and Campbell islands (*Records of the Dominion Museum*, **4**, 11, 1962, p. 101-132).

Liste annotée de 152 espèces des îles subantarctiques. Une famille nouvelle décrite : Acrobolbaceae. Un genre nouveau décrit mais non figuré : *Lepidoziopsis*. Quatre n. sp. non figurées : *Lembidium cucullatum*, *Plagiochila pigmentata*, *Syzygiella tricolorigena*, *Radula multiamentata*. Une var. nov. *Lembidium indans* var. *flagellifera*. Nombreuses comb. nov., notamment pour des *Lepidozia* qui deviennent des *Telaranea*. — S. J.-A.

Hodgson (E. A.) et Allison (K. W.). — New Zealand Hepaticae (Liverworts). XIII. A review of the New Zealand species of the genus *Temnoma* and of *Anoplostoma* a new genus (*Trans. Roy. Soc. New Zealand, Bot.*, **1**, 12, 1962, p. 139-151, 2 fig.).

Description du genre *Temnoma*, différences avec *Blepharostoma*, clé des espèces de Nouvelle-Zélande, description des 7 espèces avec synonymie, affinités, distribution et figures. Une comb. nov. : *T. palmatilobum* (pour *Isolachis palmatilobum* Hodg.) ; 1 esp. nouvelle : *T. schusteri*. Description du genre nouveau *Anoplostoma* avec 2 sous-genres *Anoplostoma* et *Trigona*. Deux comb. nov. : *A. inguinalum* (pour *Blepharostoma*) et *A. whiteleggii*. A la fin de l'article une note annule la publication précédente en ce qui concerne le genre *Anoplostoma* et donne les deux noms exacts comme synonymes de *Herzogianthus inguinalus* et *Chiloscyphopsis whiteleggii*. — S. J.-A.

Inoue (H.). — Hepatics from Isl. Palau, Caroline (*Journ. Jap. Bot.*, **34**, 9, 1959, p. 267-271, 1 fig.).

Les récoltes de K. Watanabe aux Iles Carolines renferment 27 espèces. Deux esp. nouvelles : *Acronmastigum palaucense* de l'Ile Palau et *Bazzania Watanabei* de l'Ile Palau, proche de 2 espèces indonésiennes. Une comb. nov. : *Chiloscyphus hedentula* pour *Pycnolejeunea hedentula* Sl. — S. J.-A.

Inoue (H.). — Contributions to the knowledges of the Plagiochilaceae of South-Eastern Asia. I. Two interesting species of *Plagiochila* from Formosa (*Journ. Jap. Bot.*, **34**, 3, 1959, p. 91-96, 2 fig.).

Description et fig. de *Plagiochila chinensis* comme de Chine, nouveau pour Formose, et de *Pl. suwadae* espèce nouvelle de Formose, proche de 3 espèces himalayennes appartenant à la section Pelalae. — S. J.-A.

Inoue (H.). — Miscellaneous notes on hepatics of Japan (*Journ. Jap. Bot.*, **34**, 6, 1959, p. 190-192, 6 fig.).

Notes sur *Scapania ornithopodioides* et *Pleurozia purpurea*. Fig. de *Lophozia hirtorulpa*, nouveau pour le Japon. — S. J.-A.

Inoue (H.). — Miscellaneous notes on hepatics of Japan (2) (*Journ. Jap. Bot.*, **34**, 7, 1959, p. 204-206, fig. 13).

Une var. nov. *Porella oblongifolia* var. *lukuku*. Une comb. nov. *Porella macroloba* (*Madotheca macroloba* Sl.), espèce nouvelle pour Formose et le Japon. Une forme nouvelle : *Porella japonica* f. *Chiekihamontana* Shal. nov. Figure de *Fossombronia wondraczekii* var. *latilobigeri* Chal. — S. J.-A.

Inoue (H.). — Supplements to the knowledges on *Takakia lepidozioides* Hatt. et Inoue (*Bot. Mag. Tokyo*, **74**, 1961, p. 509-513, 2 fig. En Jap., résumé en anglais).

La comb. de sections de *T. l.* rendant aux résultats suivants : cellule apicale de la tige tétraédrique à 3 faces actives ; à l'apex, feuilles disposées en 3 rangs verticaux ; puis feuilles dédoublées ; parois du ventre de l'archégone à 2 ou 3 cellules d'épaisseur ; réduction de 6 rangées verticales ; l'archégone a la même origine que les feuilles ; les rameaux ont pour origine les cellules rhizoïdales ; structure de l'apex de la tige et de l'archégone très semblable à celle des Mousses. — S. J.-A.

Inoue (H.). — Notes on *Plagiochila eaton* Aust., a hawaiian liverwort (*Journ. Jap. Bot.*, **37**, 12, 1962, p. 357-360, 1 fig.).

Cette espèce des Hawaï (Maui) ne peut être placée ni dans *Plagiochila*, ni dans *Plagiochilion*. Elle appartient au genre *Syzygiella*, d'où la comb. nov. *S. eaton* (Aust.) Inoue. Description et fig. Le genre semble nouveau pour les Hawaï. — S. J.-A.

Inoue (H.). — Two new species of *Plagiochila* Dum. (*Journ. Jap. Bot.*, **37**, 6, 1962, p. 187-190, 2 fig.).

Description de *Plagiochila waugii*, n. sp. de Formose ressemblant à une petite forme de *P. semidecurrens* ssp. *grossidens* et à *P. radulans*. Description de *P. yaeyamensis* de l'île Quelpart ressemblant au *P. subrigidula* et au *P. hakkodensis*. — S. J.-A.

Inoue (H.). — Miscellaneous notes on Hepatics of Japan (3)-(*Journ. Jap. Bot.*, **37**, 1, p. 101-105, 1962, 1 fig.).

Liste de 8 spécimens et commentaires (en japonais) sur *Lophocolea iloana*, *Porella oblongifolia*, *Tuzikianthus chinensis*, *Plagiochila pulcherrima*, *P. trabeculata*, *P. permagna*, *Hasigophora dilatata*, *Bazzania mayebarae*. Description de *Calypogeia subulpina*, espèce nouvelle de petite taille, à cuticule plus ou moins ponctuée, à oléocorps distribués dans les 2-3 rangs de la marge foliaire ; n = 9. — S. J.-A.

Inoue (H.). — Contributions to the knowledge of the Plagiochilaceae of South eastern Asia (*Journ. Hattori Bot. Lab.*, **25**, 1962, p. 91-101, 5 fig.).

La troisième partie de l'étude des Plagiochilacées du S-E de l'Asie concerne le complexe *Plagiochila sciophila-acanthophylla*. Clé des espèces et sous-espèces. Description, distribution, type, spécimens examinés, commentaires pour : *P. sciophila* Nees ; *P. corylophylla* Carl et la ssp. *echinata* (Schust.) Inoue comb. nov. ; *P. acanthophylla* Gott. avec la ssp. *japonica* (Sande Lac.) Inoue comb. nov. et la var. *ehlogea* (Schust.) Inoue stat. nov. Photos de quelques espèces et var. ; fig. de feuilles et de périanthes. Diagramme montrant la longueur et la largeur des feuilles de *P. sciophila*, *P. acanthophylla* et ssp. *japonica*. — S. J.-A.

Persson (Herman). — S. Arnell : Hepaticae of South Africa (*Botan. Notiser*, **116**, Fasc. 2, p. 311-318, 1963).

Très élogieuse analyse de ce travail. Réflexions, discussions tout tout l'aspect phytogéographique et en particulier l'endémisme africain des espèces connues jusqu'ici en Afrique du Sud sont à lire avec grand intérêt et profit par les bryologues et les lichénistes en général. — V. A.

Proskauer (J.). — Later « starting points » and the genera *Mnium* L., *Mnium* Hedw., and *Calypogeia* Raddi (*Taxon*, **12**, 5, p. 201-204, 1963).

Mnium Hedw. au lieu de *Mnium* L. est proposé car ce dernier nom appartient à une Hépatique. — S. J.-A.

Proskauer (J.). — Notes on Hepaticae. IV (*The Bryologist*, **65**, 3, 1962, p. 213-233, 25 fig.).

La note 7 concerne *Pellia endiviaefolia*, nom qui remplace *P. schimperiana*. Pour le genre *Pellia*, on reconnaît les espèces *epiphylla*, *neesiana*, *endiviaefolia*. Note 8 : description du type de *Herbetia adunca* Dicks. de Colombie britannique. Note 9 : date de publication de « De mexikanske Levermoser » de Goodsche : texte, 1863, planches 1847. « Monographia... » de Gottsche a été publié entre juillet 1829 et le 12 octobre 1829. « Genera Hepaticarum » de Gottsche entre le 21 septembre 1829 et le 21 décembre 1829. Bibliographie. Une planche de 12 fig. pour *Pellia endiviaefolia* ; 2 pl. sur 27 fig. montrent port et détails morphologiques du type et de l'isotype. — S. J.-A.

Robinson (Harold). — Generic revisions of North American Brachytheciaceae (*The Bryologist*, **65**, n° 2, p. 73-146, 1962).

Essai de révision des genres de la famille des Brachytheciaceae de l'Amérique du Nord afin d'arriver à un concept plus naturel de leurs affinités sur la base de larges comparaisons entre les espèces. Une division de la famille a été envisagée dans ce qui est inclus naturellement dans le genre *Brachythecium*. D'une part les espèces de sections transitoires, *Velatina* et *Salebrosa* qui ont été transférées dans le genre modifié de *Chamobeckiaceae* présentant des feuilles fortement plissées et secondes, des petites cellules alaires, carrées, des capsules dressées, des opercules coniques et des sels lisses. Ce genre est étroitement lié au g. *Homalothecium*. D'autre part les espèces qui sont retenues dans le genre *Brachythecium* montrent rarement des feuilles plissées et secondes et possèdent des cellules alaires, lâches et gonflées, les capsules ne sont jamais dressées, les sels sont généralement rugueux et les opercules souvent rostres. Ainsi ce genre est entièrement proche des : *Boghania*, *Eurhynchium* et *Scleropodium*. Les 2 genres très distincts dans la famille sont : *Homalothecella* et un genre nouveau *Bryoandersonia* (dédié au Prof. Anderson) basé sur *Cirriphyllum illecebrum*. Dans le complex *Chamobeckiaceae-Homalothecium*, *Campylothecium*, *Tomentypnum* et *Palmatochlamys* sont inclus dans *Homalothecium*. Dans le complex *Brachythecium-Eurhynchium*, *Cirriphyllum* est inclus dans *Brachythecium*, les limites entre *Boghania* et *Eurhynchium* sont redéfinies et trois espèces sont transférées d'*Eurhynchium* à *Boghania*. Le genre *Pseudisothecium* a été rétabli à *Isothecium*. Les 4 espèces connues de l'Amérique du Nord sont rangées en 10 genres (p. 113). Un nouveau genre *Cirriphyllella* est proposé à la place de *Brachythecium uncinatum* Broth. et Par. du Japon. Clés des genres, clés des espèces. 17 excellentes planches de figures aideront les bryologues dans l'étude de cette famille compliquée non seulement morphologiquement mais aussi cytologiquement.

Ce travail (dissertation de doctorat présentée à Duke University) renferme des observations très intéressantes des caractères morphologiques, anatomiques et cytologiques et des discussions sur la valeur de ces caractères. A noter 6 tableaux montrant : 1° les Brachytheciaceae nord-américaines d'après leurs limites génériques ; 2° d'après les espèces dioïques et monoïques ; 3° d'après certains caractères sporophytiques comme opercules rostres, pédicelles lisses ou rugueux, capsules dressées ou penchées ; 4° d'après les caractères gametophytiques, feuilles plissées, feuilles secondes ; 5° d'après les cellules basales des feuilles, feuilles papilleuses ; 6° d'après les affinités, plus ou moins certaines. La bibliographie comprend 43 titres non seulement des travaux anciens mais des tous récents se rapportant aux questions traitées par l'A. — V. A.

Savicz-Ljubitzkaja (L. I.) and Smirnova (Z. N.). — A Contribution to the biology and geography of *Bryoerythrophyllum recurvirostre* (Hedw.) Chen. A new species in the Bryoflora of the Antarctica (*Journ. Botan. Acad. Sciences URSS*), **48**, p. 358-361, 1963).

Parmi l'abondant matériel bryologique rapporté par la « Soviet Antarctique Expédition » de 1956 et 1957 les AA. ont reconnu une Mousse nouvelle pour toute l'Antarctide : *Bryoerythrophyllum recurvirostre* (Hedw.) Chen. Sous un climat extrêmement sévère de l'Antarctide orientale cette plante marque quelques caractères biologiques et morphologiques particuliers. Trois types de formations foliaires ainsi que la présence de poils claviformes ont été observés parmi les feuilles organes sexuels. Il faut noter pour les AA. qui constatent la présence sur le protonéma de minuscules bourgeons pouvant donner naissance à une nouvelle plante. Au cours de sa croissance ces formations foliaires (fig. 1) tombent facilement et jouent le rôle de propagules. Les poils claviformes protègent le point végétatif de la tige de la dessiccation par l'excrétion d'un mucilage. Par la suite au moment de la différentiation des organes sexuels ils participent avec les paraphyses filiformes à la protection équilibrée de l'ensemble contre les conditions d'un climat extrêmement froid et des vents desséchants de l'Antarctide.

Les particularités ont permis aux auteurs de considérer ces plantes comme une variété distincte de *Bryoerythrophyllum*, var. *antarcticum* Lyd. Syn. Z. Smirn. Diagnose latine excellentes figures. Travail plein d'intérêt par les observations des caractères morphologiques, anatomiques et les données écologiques. — V. A.

Schultze-Motel (W.). — Zur Nomenklatur einiger papuanischer Laubmoose (*Taxon*, **12**, 3, p. 127-127, 1963).

Liste de nouveaux noms et nouvelles combinaisons pour des Mousses de Nouvelle-Guinée. *Dicranoloma flaschenianum* nom. nov. ; *D.f.* var. *vlemingsiae* comb. nov. ; *Chaudrina papuanum* nom. nov. ; *Pseudocrossidium buchananum* nom. nov. ; *Pseudocrossidium hausseae* comb. nov. ; *P. crassiculum* comb. nov. ; *Pseudocrossidium salulata* comb. nov. ; *Bryum arachnoideum* nom. nov. ; *B. cagnianum* comb. nov. ; *Ectropothecium mono-nainense* nom. nov. ; *E. papuanum* nom. nov. — S. L.-A.

Schuster (R. M.). — North American Lepidoziaceae. VIII. *Lejeunea*, digenera *Microlejeunea* and *Cheilolejeunea* (*Journ. Hattori Bot. Lab.*, 25, 1962, p. 1-80, fig. 41-63).

Résumer en quelques lignes un travail de cette importance est impossible. Voici donc, simplement, le plan général de l'ouvrage et quelques impressions personnelles éprouvées après une lecture attentive du texte.

L. A. définit ce qu'il entend par « *Microlejeunea* Spruce » adopté comme type *Lejeunea* comme Tayl. comme le proposait VANIOT & BUNAIEN, donne une clé des espèces basée sur les caractères végétatifs, une autre clé pour le matériel fertile et vivant, une troisième pour le matériel stérile et sec. Il décrit ensuite les espèces dans l'ordre suivant : 1) *Lejeunea* (*Microlejeunea*) *vahiana* sp. nov., de l'Floride qui se distingue, à l'état fertile, par ses albascences antiques ; notons que la tige a 9-11 cellules alors que la tige des *Microlejeunea* en compte 3 ; 2) *L.* (*Microlejeunea*) *latiscyphus* Nees et Mont. ; 3) *L.* (*Microlejeunea*) *Bullei* (Evans) comb. nov. qui présente une fo. *algaecensis* fo. n. et une fo. *alata* nov. ; 4) *L.* (*Microlejeunea*) *ulicina* (Tayl.) Tayl. avec une ssp. *ulicina* (représentant deux phases) et une ssp. *bullata* (Tayl.) comb. nov. ; 5) *L.* (*Microlejeunea*) *cordata* St. ; il consulte la description du sous genre *Cheilolejeunea* subg. n. (c'est le *Stylolejeunea* auct.). Après de 3 espèces, la description de *Lejeunea* (*Cheilolejeunea*) *spathulata* Lind. fo. et *L.* (*Cheilolejeunea*) *pallidula* Spr.

N'étant pas monographe du genre *Microlejeunea*, mais opinion n'a pas de valeur pondérant, je regrette que la façon de concevoir le genre *Lejeunea* oblige à employer une nomenclature trinomiale pour se faire comprendre. Il me semble difficile d'admettre l'on puisse classer ensemble les genres *Microlejeunea* et *Stylolejeunea*, si différents par la constitution de leur feuille, la structure de leur tige et leur perianthe. Sans doute M. SCHUSTER a-t-il raison lorsque, dès la première page, il signale le polymorphisme de *L. ulicina* et son concept de l'espèce est, dans ce cas, probablement juste, de reconnaître somme de travail et de réflexions qui ont permis de rédiger ce travail, la précision de ses recherches, la perfection des figures, mais je crois bien ne pas pouvoir suivre l'auteur dans ses interprétations. — S. JOVET-AST.

Taylor (E. C.). — The Philibert peristome articles. An abridged translation (*The Bryologist*, **65**, 3, 1962, p. 175-212).

Publication, en anglais, d'une traduction abrégée de 8 articles de PHILIBERT sur l'importance du péristome dans les relations naturelles des Mousses. Cette traduction représente environ 30 % du texte original. Un travail intéressant : des observations sur Sphagnaceae, Buxbaumiaceae, Bryaceae, Bryum, Mnioceae, Orthotrichaceae, Fontinalaceae, Leptodontaceae, Timmiaceae, Funariaceae, Polytrichaceae, Tetraphidaceae, Buxbaumiaceae, Dawsoniaceae, Encalyptaceae, sur les différences entre Nematodontaceae et les Arthrodontaceae et sur les transitions entre ces deux groupes. — S. L.-A.

Warburg (E. F.). — Census Catalogue of British Mosses (3e édition). W. S. Cowell Ltd., Butter Market, Ipswich. Prix : 7 li, encartf 8/6.

Cette 3e édition répond à un véritable besoin de révision depuis la 2e édition (1926). Dans ses grandes lignes la nomenclature suit celle de RICHARDS et WALLACE (1950) déjà revue et modernisée depuis le Congrès International de Stockholm en 1950. Dans l'Introduction l'A. donne toutes les explications nécessaires pour la distribution des espèces par vice-comtés (H. C. WATSON, Topographical Botany, ed. II, 1883). Les vice-comtés portent des numéros ce qui permet de trouver rapidement les localités. Ce Catalogue comprend 657 espèces (sans compter les variétés) distribuées dans 161 genres. Le genre *Sphagnum* est représenté par 29 espèces et 5 variétés. Les nombreuses localités indiquées à la suite de chaque espèce montrent les incessantes recherches des bryologues britanniques, comme on peut s'en rendre compte en lisant l'index bibliographique. Il faut féliciter l'A. d'avoir accompli ce travail et tous ceux qui ont apporté leur collaboration à cette tâche si utile, car ce Catalogue rendra les plus grands services aux bryologues non seulement britanniques mais aux bryologues de tous les autres pays. — V. A.

Watanabe (Ruizu). — Preliminary note on *Thuidium japonicum* Duz. et Malk. (*Miscellanea Bryol. et Lichenol.*, **2**, n° 4, p. 51-52, 1960). En japonais.

Watanabe (Ruizu). — Notes on some Manchurian species of Thuidiaceae (*Journ. Jap. Bot.*, **36**, n° 12, p. 405-408, 1961).

L'A. étudie *Haplocladium strictum* (Card.) Reim. de Mandchourie (1 pl., 17 fig.) et arrive à la conclusion que *Thuidium substrictum*, *Th. angustifolium*, *Th. Tsunoshii* et *Thuidiopsis Tsunodae* sont synonymes. *Nakaji* Dixon, non Okam. est identique à *Haplohymenium triste* (Crs.) Lindb. et devient synonyme. — V. A.

Watanabe (R.). — Notes on some Manchurian species of Thuidiaceae (2) (*Journ. Jap. Bot.*, **36**, 12, 1961, p. 405-408).

Synonymie, description, figures, commentaires pour *Haplocladium strictum*. Synonymie, distribution pour *Haplohymenium triste*. — S. J.-A.

Watanabe (R.). — On spores of genus *Miyabea* (*Miscel. Bryol. Lichenol.*, **2**, 10, 1962, p. 149-150).

En japonais. Fig. des spores de *M. fruticella* et *M. rotundifolia*. Courbe du diamètre des spores des 2 espèces.

Watanabe (R.). — Preliminary note on *Thuidium japonicum* Duz. et Malk. (*Miscel. Bryol. Lichenol.*, **2**, 1, 1961, p. 51-52). En japonais.

Watanabe (R.). — Notes on Japanese mosses (4) (*Journ. Jap. Bot.*, **37**, 8, 1962, p. 252-254, 1 fig.).

Description, liste des spécimens examinés, commentaires, figure, pour *Thuidium Meyenianum*. *T. glaucinum* est nouveau pour le N du Japon. — S. J.-A.

Watanabe (R.). — *Hylocomium sachalinense* (Lindb.) Broth. newly found in Mt Fuji (*Journ. Jap. Bot.*, **37**, 5, 1962, p. 141, 7 fig.).

En japonais. Liste des spécimens examinés. Fig. représentant feuilles périchétiales, péristome, parois de la capsule. — S. J.-A.

ANATOMIE, MORPHOLOGIE, GERMINATION, DÉVELOPPEMENT, RÉGÉNÉRATION

Inoue (H.). — Studies on spore germination of Hepaticae 1. *Makinoa crispata* (Steph.) Miyake (*Bot. Magazine, Tokyo*, **71**, 840, 1958, p. 211-217, 15 fig.).

Culture des spores de *Makinoa crispata* sur solution de Knop, milieu Knop-agar, solution de Meyer. Sphaignes stérilisées humidifiées par une solution de Knop. Le développement complet a été observé sur Sphaignes. La première division se produit après la rupture de l'exospore ; la seconde ou la troisième divisions sont longitudinales ; le plantule se développe en une plante primaire filamentaire dont la cellule apicale a 2 faces actives. Le développement des Pelliaceae diffère beaucoup de celui des Makinoaceae. — S. J.-A.

Lazarenko (A. S.), Kuvalenko (V. P.) et Pashuk (Ch. E.). — Some spiral patterns of the protonema in Mosses (*Journ. Botan. Ukraine*, **XVIII**, n° 6, p. 89-98, 1961). En ukrainien, résumés russe et anglais.

Description des structures spiralées du protonéma observées en culture sur milieu nutritif (sur l'agar) : 3 types : 1° spiralée, 2° volubile, 3° par torsion des cellules. Le premier type a été observé sur des stolons ascendants du protonema aérien et superficiel chez le *Desmatodon cuneifolii* (fig. 1), *Funaria microstoma* (fig. 2), sur stolons horizontaux chez *Funaria hygrometrica* (fig. 7), sur des stolons descendants chez *D. randii* (fig. 3), *F. hygrometrica* (fig. 4), *D. cernuus* (fig. 5) et *Barbula unguiculata* (fig. 6). Le type des rhizoïdes en vrilles ou cirrhiformes se rencontre chez les filaments du centre des rhizoïdes superficiels chez *Splachnum ovatum* et des filaments pénétrant dans les couches de l'agar chez *D. randii* (fig. 9, 10), *D. heinii* (fig. 11), *S. ovatum* (fig. 12), *D. cernuus* (fig. 13). Le rhizoïde spiralé n'ayant pas rencontré de support peut former au sommet des anses (*F. hygrometrica*, fig. 14) ; la formation des anses autour du support se produit par suite de la croissance spiralée du sommet du rhizoïde en contact avec le support ; avec les modifications de l'humidité de l'agar la croissance spiralée du rhizoïde volubile peut se transformer en croissance linéaire (*F. hygrometrica*, fig. 16). La formation de la spirale s'accompagne de rotation du filament en voie de croissance autour d'un axe allongé ce qui entraîne la torsion des cellules rappelant les torsions hermaphrodites chez les plantes supérieures (*F. hygrometrica*, fig. 17 et 18). L'ondulation des parois protonemiques par ex. chez *D. randii*, fig. 19 et 20) et chez *Eucalypta vulgaris* (fig. 21) sont également des manifestations de la torsion du filament protonemique dont les parois, en section transversale, ne sont pas rondes mais elliptiques. L'ondulation des parois longitudinales de la cellule protonemique du filament en voie de croissance témoigne de la croissance spiralée du protonema dans le substrat comme chez *D. randii* (fig. 22 et *Tortula* sp. fig. 23). Les hélicites fissilides en relation avec des types de croissances spiralées du protonema sont discrètes. — V. A.

Nehira (K.). — The germination of spores in Hepaticae. IV. Two types of sporeling pattern in the *Riccardia* (*Hikobia*, **3**, 2, 1962, p. 98-100, 10 fig.).

Étude des premiers stades du développement, à partir des spores, de 2 espèces de *Riccardia*. *R. pinguis* se trouve proche des Marchantiales ; les *Riccardia* de plus petite taille rappellent davantage les Hépatiques feuillées. — S. J.-A.

Schneider (M. J.) et Sharp (A. J.). — Observations on the reproduction and development of the gametophyte of *Tetraphis pellucida* in culture (*The Bryologist*, **65**, 3, 1962, p. 154-167, 17 fig.).

Germination des spores et des propagules de *T. pellucida* dans des conditions variées, formation de protonema et d'initiales frondiformes à partir des feuilles. Pas de différences dans le développement des propagules suivant la photopériode. Action de l'intensité lumineuse, de la concentration en substances minérales, de la concentration en agar, facteurs d'inhibition. Les traits les plus frappants sont : la présence de structures frondiformes, la formation d'initiales frondiformes à partir des cellules périphériques des propagules, l'absence de développement d'organes sexués sur les plantes en culture. — S. J.-A.

Taylor (J.). — Intercalary branching in the Lepidoziaceae (*Journ. Hattori Bot. Lab.*, **25**, 1962, p. 102-106, 1 fig.).

Explication, par un texte très clair et des fig. parfaitement nettes, de la ramification chez les Lepidoziaceae, en particulier chez *Microphrygium*, *Mylnhysis*, *Mastigopelma*. Dans ces genres, la ramification intercalaire a subi une évolution. La ramification terminale est complètement ou presque complètement absente. — S. J.-A.

TÉRATOLOGIE

Shin (T.). — Abnormal leaf forms in *Fissidens nagasakinus* caused by blue-green algae (*Hikobia*, **3**, 2, 1962, p. 106, 6 fig.).

Les fig. montrent la déformation du sommet de la feuille de *F.n.* par la présence d'Algues bleues. — S. J.-A.

ÉVOLUTION

Szweykowski (J.). — Zagadnienia rewizji wątrobowców (*Wiadomości botaniczne*, **4**, p. 197-210, 1960) (en polon.).

Étude sur l'évolution des *Hepaticae*. Il est regrettable qu'elle soit difficilement accessible aux bryologues ne possédant pas la langue polonaise. — A. Bouns.

PHYSIOLOGIE, CHIMIE

Bauer (L.). — On the physiology of sporogonium differentiation in mosses (*J. Linn. Soc. (Bot.)*, **58**, 373, 1963, p. 313-351, 1 fig.).

La nature morphologique du tissu de régénération à partir du sporogone d'une Mousse, dépend de l'âge physiologique de la zone de régénération. Le tissu régénéré à partir du sommet d'un très jeune sporogone consiste en cellules indifférenciées. Le tissu qui donnera l'apophyse régénérera de nouveaux sets. Toutes les formes de tissu régénéré peuvent être maintenues en culture. Le gamétophyte et le sporophyte produisent des plantes secondaires différant qualitativement et quantitativement. — S. J.-A.

Bauer (L.). — On the stabilization of the male sexual tendency in Musci (*J. Linn. Soc. (Bot.)*, **58**, 373, 1963, p. 337-342, 1 pl. phot.).

Conditions de détermination des sexes dans les gametophytes de Mousses dont le sexe est déterminé phénotypiquement. Si la tendance femelle diminue, la tendance mâle augmente. Des plantes mâles peuvent dériver de plantes femelles de la même façon, dans les espèces où la détermination des sexes est phénotypique. Les spermatozoïdes peuvent avoir un métabolisme hétérotrophe prédéterminé en rapport avec les processus spécifiques pendant la maturation sexuelle. Doute sur si la stabilisation entraîne un changement cytoplasmique ou chromosomique. — S. J.-A.

Bopp (M.). — Die Entwicklung der Moose (*Die Umschau in Wiss. und Technik*, **6**, 1962, p. 167-170, 8 phot.).

Rapide exposé sur le développement des Mousses : cycle, polarité, différenciation, action de la cinétine sur le protonema (formation de bourgeons), organisation du chloronema et du rauronema, structure du péricelle de capsules dyscliques sans coiffe. Cet article a pour but de montrer l'intérêt du matériel bryologique en raison de la plasticité et de la possibilité de réaction des cellules. Exemple de questions à résoudre. — S. J.-A.

Bopp (M.). — Development of the protonema and bud formation in mosses (*J. Linn. Soc. (Bot.)*, **58**, 373, 1963, p. 305-309, 2 tabl.).

Dans le chloronème de *Funaria hygrometrica* se forme une substance thermolabile ; dans le rauronema, une substance thermostable qui est un inhibiteur de croissance. Les 2 substances influencent la formation des bourgeons. La cinétine agit différemment. — S. J.-A.

Kofler (L.), Dutel (J.) et Nurit (F.). — Variations in the geotropic sensitivity of germinating *Funaria* spores in response to some external influences (*J. Linn. Soc. (Bot.)*, **58**, 373, 1963, p. 311-319, 9 fig.).

Chez *Funaria*, certaines substances de croissances (vitamines) favorisent le géotropisme de la germination des spores dans l'obscurité. Le glucose stimule ce géotropisme mais la lumière l'inhibe. La nature des réactions phototropiques et géotropiques dépend, en partie, de l'environnement. — S. J.-A.

Miller (H. A.) et Lee Yoo Han. — The effects of four « growth-regulating substances » on the development of *Bryohoepnnia sandvicensis* (Gott.) Evans (*Phyton*, **14**, 2, 1960, p. 111-116, 11 fig.).

Les acides indoleacétique, indolebutyrique, α naphtaléneacétique et gibbérellique retardent la formation des rhizoïdes, stimulent le développement du protonema à de faibles concentrations, sont toxiques à de plus fortes concentrations. Le mode de développement est du type *Lophocolea* ; la régénération à partir des feuilles est signalée pour la première fois dans cette espèce. — S. J.-A.

Miller (M. W.) et Voth (Paul). — Geotropic responses of *Marchantia* (*The Bryologist*, **65**, 1962, p. 146-151, 5 fig.).

Historique des travaux concernant l'effet de la gravité, de la lumière, de l'acide indoleacétique sur la croissance du thalle, des rhizoïdes, des jeunes plantes issues de propagules, chez *Marchantia*. Dans ce travail, les AA. étudient les variations morphologiques dues à la gravité sur un thalle différencié de *M. polymorpha*. Explication du processus des expériences. Résultats : la croissance des thalles est négativement géotropique ; les coupes à propagules répondent à la stimulation géotropique ; les diverses positions des plantes ne semblent pas affecter la formation des chambres aériennes. — S. J.-A.

Mohr (H.). — The influence of visible radiation on the germination of archegoniate spores and the growth of the fern prothallus (*J. Linn. Soc.* (*Bot.*), **58**, 373, 1963, p. 287-296, 9 fig.).

De nombreuses expériences en laboratoire ont montré l'action de la lumière sur la germination des spores de Mousses et de Fougères. Pour *Funaria hygrometrica*, au premier stade de la germination (rupture de l'exospore et formation des chloroplastes), le contrôle est exercé par le système phytochrome. La germination des spores de *Sphaerocarpus* ne peut s'effectuer qu'où la lumière est contrôlée par deux systèmes photoréactifs au moins. — S. J.-A.

Orbi (H.), Yamamoto (M.) et Teshima (Y.). — Preliminary notes on the growth-periodicity in *Conocephalum conicum* (*Liberal Arts Journ.*, 13, 2, 1962, p. 161-173, 5 fig., 11 pl. t. En japonais) Résumé en anglais.

Effet de la longueur de jour et de la température sur l'allongement du pédoncule de l'archegoniophore, le développement des spores, la croissance du thalle, la différenciation des organes sexuels. — S. J.-A.

Tagawa (H.). — On the significance of the growth-form of *Plota crispula* Bryol. with relation of water (*Jap. Journ. of Ecology*, **11**, 5, 1961, p. 191-201, 6 fig., 2 tabl.).

Travaux des écologistes, relatifs à l'étude des formes biologiques. Méthode et matériel utilisé ici notamment appareil pour des expériences sur la transpiration. La quantité d'eau retenue par la forme en coussin s'accroît avec la taille du coussin, mais l'efficacité est inverse. La forme en coussin est efficace pour diminuer l'évaporation et la transpiration. — S. J.-A.

Tagawa (H.). — The evaporation as an environmental factor for the epiphytic Mosses in the beech forest (*Jap. Journ. of Ecology*, **9**, 5, 1958, p. 178-181, 5 fig.).

Observations faites sur le Mont Hiko, au SW du Japon. Évaporation mesurée avec l'évaporimètre de Fiche. L'évaporation varie suivant l'altitude et s'accroît de la base de l'arbre à la partie supérieure du tronc. En été, l'évaporation dans la couronne n'est pas différente de l'évaporation au niveau du tronc. Il faut considérer l'action du vent et de l'intensité lumineuse en relation avec la présence ou l'absence de feuilles. — S. J.-A.

Vaurama (A.) et Tarro (Nina). — On the separate and combined effects of calcium, kinetin and gibberellic acid on the development of moss protonema (*J. Linn. Soc.* (*Bot.*), **58**, 373, 1963, p. 297-304, 5 tableaux).

L'acide gibbérellique agit sur le protonéma des Mousses *saxicoles* comme un inhibiteur de croissance, notamment chez *Orthotrichum rupestre* et *Campylium Hallerii*. Ces deux espèces préfèrent de la présence de calcium et de cinétine, *Distichium capillaceum* croît presque aussi bien dans les deux solutions employées seul dans l'acide gibbérellique. L'effet de l'acide gibbérellique est difficile à expliquer par des variations de perméabilité. On peut suggérer l'importance du Ca dans la division cellulaire pour expliquer la réaction des Mousses calcicoles au Ca et aux substances de croissance. L'effet de la cinétine est inhibé surtout au noyau, celui du Ca, aux parois cellulaires. L'acide gibbérellique est plus actif dans des cultures dépourvues de Ca de *Dicranella cerviculata*. Dans le protonéma de cette espèce, sur les sols acides, de toutes concentrations en Ca diminuent la croissance du protonéma mais l'acide gibbérellique l'augmente. Notons que la croissance est indiquée par le nombre de cellules du protonéma. — S. J.-A.

CYTOLOGIE, GÉNÉTIQUE

Gangaler (H. C.) et Chatterjee (N. K.). — Cytological studies of Eastern India. III (*Cariologia*, **15**, 2, 1962, p. 367-400, 63 fig., 6 tabl.).

Chromosomes de 33 espèces de Mousses (18 genres et 10 familles) de l'E de l'Asie, principalement de l'Himalaya. Six tableaux résument les résultats obtenus par l'A. et par d'autres cytologistes. La polyploïdie a été notée pour 3 espèces (*Pohlia flexuosa*, *Pogonatum Neesii*, *P. Sikkimense*) : dans 7 espèces cette polyploïdie de petits haploïdes ; *Garckea obscurata* et *Dicranella brasiliensis* montrent des association secondaires ; la fusion de 2 cellules-mères voisines a été observée chez *Pogonatum Neesii* et *P. Sikkimense*. — S. J.-A.

RÉPARTITION, ÉCOLOGIE, SOCIOLOGIE

Allorge (V.) et Casas de Puig (C.). — Contribution à la flore bryologique du Val d'Aran (*Actas del Tercer Congreso Internacional de Estudios Pirenaicos*. Gerona, 1958 (Inst. de Estud. pirenaicos. Consejo sup. de investigat. cientif. Zaragoza, 1962, p. 163-177).

Liste de 169 espèces : 22 esp. d'Hepatiques, 5 esp. de *Sphagnum* et 142 esp. de Mousses dont 35 esp. de Mousses et 5 esp. d'Hépatiques sont nouvelles pour le Val d'Aran. Quelques groupements muscinaux sont esquissés : 1° corticoles, 2° rupicoles silicieux ensoleillés, 3° Rhododraies, 4° sourcelles à *Diernella squarrosa* et *Philonotis seriata*. — V. A.

Amio (H.) et Seki (T.). — A remarquable extension of *Symphyodon perrottetii* Mont. (*Hikobia*, 3, 2, 1962, p. 80-85).

Distribution de *S. perrottetii* ; liste des spécimens examinés ; carte de distribution ; fig. et photographies ; notes écologiques. — S. J.-A.

Bakker (P. A.). — Enkele nieuwe vindplaatsen van *Orthodontium lineare* op de Veluwe (*Buxbaumia*, n° 3-4, p. 76-77, 1962).

Bapna (K. R.) et Vyas (G. G.). — Studies in the liverworts of mount Abu (India). I. A preliminary account (*Journ. Hattori Bot. Lab.*, **25**, 1962, p. 81-90, 2 cartes, 1 tabl.).

Climat, sol (analyse physique et chimique), situation géographique du Mont Abu (Rajasthan) dont la plupart des Hépatiques sont des espèces xerophiles. Énumération des Hépatiques : 30 espèces appartenant aux Metzgeriacées, Pelliacées, Marchantiacées, Réboulacées, Targioniacées, Ricciacées, Anthocérotacées. Tableau de la présence de ces espèces au Mont Abu, dans l'W et l'E de l'Himalaya, Baluchistan et S de l'Inde. — S. J.-A.

Barilnikov (L. V.). — Listostrichelnie mchi poberejii i gor severnogo Baikala (Mousses des rivages et des montagnes de la région septentrionale du lac Baikal). Travaux de la Filiale de la Sibérie orientale. Fasc. 12, serie biologique, Akad. Nauk CCCP, Moscou, 1961. En russe.

Catalogue des Mousses comprenant 231 espèces, dont 11 esp. de *Sphagnum*. Localités, conditions écologiques, collecteurs. Très important bibliographie. Dans la partie générale, intéressante étude des conditions physiogéographiques et une brève esquisse de la végétation de la région explorée par l'A. en 1951 et 1957. C'est le premier travail sur la bryoflore de la Sibérie centrale. L'A. étudie la distribution écologique des Mousses, leur distribution verticale, ensuite les Mousses silvatiques, les espèces rupicoles, les Mousses des troncs pourrissants, les Mousses terricoles, les espèces des sources, des pierres, des marais, les espèces saxicoles et les espèces habitant l'étage subalpin entre 1 200-1 600 m (en russe « gollzi »). Enfin, l'A. fait remarquer l'influence du lac Baikal sur le climat de cette région et le tempérant et lui donne des traits du climat maritime. Photographies des paysages montagnards, 8 tableaux de groupements muscinaux et 10 figures illustrent cet important travail, malheureusement inaccessible aux bryologues ne possédant pas la langue russe. Toutefois le Catalogue des espèces en latin peut rendre service pour les chercheurs bryo-géographes. — V. A.

Barkman (J. J.). — Over de uitbreiding en ecologie van *Orthodontium lineare* (*Buxbaumia*, 16e ann., 3-4, p. 68-71, 1962, 1 carte). Résumé en anglais.

L'*Orthodontium lineare* qui a été découvert dans les Pays-Bas en 1942 s'est rapidement répandu. Il a été trouvé pour la première fois dans les dunes de Zeeland. Dans la province de Drente 5 localités ont été trouvées depuis 1959. Il est très commun sur des souches pourries et les troncs de très vieux Chênes (800-1 000 ans) près de Willinghaven (NW de l'Allemagne). Deux tableaux donnent la liste des espèces associées avec leur degré de présence dans le NW de l'Allemagne et en Westphalie. Une carte donne la distribution en Hollande. — V. A.

Bird (C. D.). — Mosses of the prairies of west-central Canada (*Canad. Journ. of Botany*, **40**, p. 35-47, 1962).

Brève description et données écologiques et historiques de l'aire géographique étudiée. Au total 83 espèces de Mousses sont énumérées de la région des prairies d'Alberta, Saskatchewan et Manitoba : 36 espèces terricoles, 21 sur des bois pourrissants, 8 Mousses aquatiques, 6 saxicoles et 3 corticoles. Un grand nombre de ces Mousses sont nouvelles pour les provinces citées et une nouveauté pour le Pacific : *Warnstorfia arcuata* Ainsw.

Rappelons que l'A. a publié un Catalogue des Bryophytes des provinces Alberta, Saskatchewan et Manitoba (Lithe, Botany Department, University of Alberta, Edmonton, 21 may 1962), dans lequel il énumère 551 esp. dont 128 esp. d'Hépatiques, 21 esp. de *Sphagnum* et le reste de Mousses. Dans ces deux travaux une importante bibliographie permet aux bryologues d'avoir une documentation précieuse sur la bryoflore du Canada. — V. A.

Bremer (H.). — Beitrag zur Moosvegetation und Moosflora der Liessandsteinfelsen und Lassandsteinfelsen im Bereich des Nationalparks Sächsische Schweiz (*Dechentiana*, Bonn, Bd. 114, H. 2, 1962, p. 111-123, 2 fig., 5 bibliography en allem.).

La variété du peuplement muscinal silicicole et calcicole de ces grès basiques est en rapport avec leur composition minéralogique (teneur en SiO_2 variant de 86 à 21 % en CaO de 4 à 38 %). La forêt de Hêtres (*Fagetum hercynicum* Tux.) entretient un microclimat humide dont l'action est déterminante sur le peuplement bryologique constitué par 21 espèces pour les Hépatiques et 81 pour les Mousses. Les trois associations cryptogamiques les plus importantes : *Isothecietum myosuroides*, *Neckeretum complanatae*, *Hedwigietum medioeuropaeum* (qui comportent aussi de nombreux Lichens) répondent à des conditions écologiques bien définies. — Lucien BOSSUET.

Boros (A.). — Moose der Moore im Tale des Monok-Baches bei Kosice (*Biologia*, Bratislava, 16, 5, 1961, p. 367-369).

Muscinées des marais de la vallée de la rivière Monok près de Kosice : plusieurs Sphaignes, notamment *S. rubellum*, *S. fuscum*, *S. palustre*, *S. subsecundum*, *S. papillosum*. Quelques Mousses vivant en compagnie des Sphaignes, ex. *Tetraphis pellucida*, *Polytrichum commune*. — S. J.-A.

Casas de Puig (Mme C.). — Nota preliminar sobre la presencia de Esfagnos en Cataluña (*Actas del Tercer Congreso Intern. de Esfagnos pirenaicos*, Jaca, 1958, II, Sect. II, p. 179-181, 1962).

Jusqu'à 1948, 3 espèces de *Sphagnum* étaient connues des Pyrénées Orientales espagnoles. Grâce aux explorations intensives de l'A. et de ses amis botanistes on compte maintenant 13 espèces dont les plus intéressantes sont *S. Girgensohnii* Russ., *S. inutile* Schl. et sa var. *lindbaldum* Wst., *S. Russowii* Wst., 3 cartes de répartition pour ces 3 Sphaignes. — V. A.

Crundwell (A. C.) and Nyholm (Elsa). — New Records of Scandinavian Mosses (*Botan. Notiser*, 116, 2, p. 222-224, 1963).

Etude et liste de 14 espèces de Mousses rares ou nouvelles pour la Scandinavie, localités, critiques systématiques et conditions écologiques qui seront lues avec intérêt par les bryologues. — V. A.

Czubinski (Z.) et Szweykowski (J.). — Atlas of geographical distribution of spore-plants in Poland. Serie IV. Liverworts (Hepaticae). Copy 1 by Jerzy **Szweykowski**, Poznan, 1962.

Une série de cartes de distribution des plantes à spores de Pologne est en cours d'élaboration. Pour les Hépatiques, on a prévu 216 cartes. Le premier fascicule concerne les Hépatiques, la polychromie a bien des que la carte est mise au point, sans souci d'ordre systématique, mais un numéro permettre une classification ultérieure. Chaque planche comprend une carte de la Pologne avec pointage des localités pour chaque espèce, 3 cartons représentant la distribution dans le monde, dans les régions boréales, en Europe. Un texte fournit, pour chaque espèce, des indications géographiques et écologiques et la liste des localités polonaises. Comme les AA. nous espérons que cette publication servira d'exemple aux bryologues pour publier de semblables atlas dans différents pays. — S. J.-A.

Dula (J.). — Beitrag zur Verbreitung der Lebermoose in der Tschechoslowakei II (*Acta Musei Silesiae*, Ser. A., 11, p. 85-90, Opava 1962) (en tchèque avec résumé allemand).

Liste importante des nouvelles découvertes étudiées avec une grande abondance de détails concernant le rôle de *Sphenolobus pumilus*, *Platyodon subalpicus*, *Jungermannia catenulata*, *Obtusifolium obtusum*, *Lepidozia heteroculpus*, *Marsupella revolutii*. Carte géographique de la dispersion des espèces citées et de quelques autres dans l'Etat ou dans une partie de l'Etat. — A. BOROS.

Dula (J.). — Die Lebermoose des Hochmoores Hute pod Smrkem in den Beskiden (Mähren) (*Acta Musei Silesiae*, Ser. A, 11, p. 21-28, Opava 1962) (en tchèque avec résumé allemand).

Le seul marais à *Sphagnum* — ou « Hochmoor » — en Moravie dans la montagne Beszkidek, s'étend à proximité de la station de Hule pied Smokrm. Ce marais va disparaître prochainement pour faire place à un lac de barrage. C'est pourquoi l'A. l'avait fouillé à fond. Ses hépatiques les plus intéressantes sont : *Cephalozia Lindbergeri*, *C. subdentata* (carte géographique de la dispersion de ces espèces), *Odontoschisma sphagni*, *Telaranea setacea*, *Cephalozia connivens*, *C. lammersiana*, *Calypogeia sphagnicola*, *Mylia anomala*. — A. Boros.

Duda (J.). — *Odontoschisma elongatum* (Lindb.) Evans ein neues tschechoslowakisches Lebermoos (*Acta Mus. Siles. Ser. A.* **11**, p. 33-34, Opava, 1962) (en tchèque avec résumé allem.).

L'espèce nommée est trouvée par l'A. dans la collection de Krajina. La localité de cette espèce se trouve dans la vallée Mlynica dans la Haute Tatra. — A. Boros.

Filipek (M.) et Szweykowsky (J.). — *Grimaldia fragrans* (Balbis) Corda in North Poland (*Fragm. Flor. et Geobot.*, **6**, p. 597-600, 1960) (en angl.).

Découverte par les AA. sur l'Oder au sud de Cedynia au milieu de plusieurs plantes xérothermes. — A. Boros.

Forman (R. T. T.). — The Family Tetraphidaceae in North America : continental distribution and ecology (*The Bryologist*, **65**, n° 4, p. 280-283, 1962).

La famille des Tétraphidacées comprend 3 espèces : *Tetraphis pellucida* Hedw., *T. geniculata* Ging. et *Tetradontium brownianum* Schwägr. les deux dernières rares dans la zone boréale (petites parts de distribution en Amérique du Nord).

L'A. précise les conditions écologiques dans lesquelles vivent ces espèces : localités géographiques, substrats, troncs pourrissants des divers Conifères, rochers (plus rarement) sol. Mais d'autres recherches sont nécessaires surtout pour les *Tetraphis geniculata* et et *Tetradontium brownianum* pour résoudre certains problèmes de leur dispersion. — V. A.

Greene (S. W.) et Clark (M. C.). — The Bryophytes of the Wyre forest (*Proc. Birmingham Nat. Hist. Phil. Soc.*, **20**, 1, 1962, p. 3-22, 1 carte).

Wyre Forest se trouve en partie dans le Worcestershire et en partie dans le Shropshire. C'est une forêt à *Quercus petraea* avec des plantations de Conifères. On y trouve des Mousses sur le sol, les talus, les rochers, à la base des arbres, sur les troncs, sur les sentiers et les chemins, au bord des eaux courantes, sur les murs, etc. Liste des Hépatiques et des Mousses avec notes sur l'abondance et la distribution de chaque espèce. — S. J. A.

Greene (S. W.). — Problem and Progress in Antarctic Bryology. Communication présentée au Symposium de Biologie Antarctique (Antarctic Biology, Paris, 2-8 septembre 1962).

Court historique des recherches concernant les récoltes des Bryophytes lors des expéditions savantes dans les Terres antarctiques. Afin d'éclaircir un certain nombre de problèmes touchant les identifications quelquefois erronées des espèces, parfois rapportées douteusement comme endémiques, l'A. s'est rendu pendant 4 mois en 1960-1961 dans l'île de la Géorgie du Sud. Un herbier et de 2 850 spécimens de Bryophytes a été réuni par l'A. et renferme beaucoup d'espèces, genres et familles qui n'ont pas été encore signalés de l'Antarctique. Ainsi, il faut citer le *Sphagnum cimbrialum* qui n'est trouvé en 3 localités. Des observations intéressantes ont été faites par l'A. qui démontre que les *Tortula ruralis*, *T. serrulata*, *T. subantarctica* sont synonymes. Le mode de reproduction du *Polytrichum strictum* très répandu dans l'île Saint-Georges et existant aussi dans la région Arctique peut être comparé. A remarquer la présence des Hépatiques appartenant aux genres comme *Anthelia*, *Marchantia* non encore signalés dans l'Antarctique et des Mousses appartenant aux genres comme *Campylopus*, *Encalypta*, *Orthotrichum*. L'A. pense que l'étude de ses récoltes et des collections non encore déterminées ou ayant besoin de revision montrera que la bryoflore des îles de l'Antarctique est beaucoup plus riche qu'on ne croit. — V. A.

Hermann (F. J.). — La Bryoflore du Parc du Mont Tremblant (*Le Naturaliste Canadien*, **89**, 5, 1962, p. 187-192).

Catalogue annoté du secteur S du Parc : 12 Sphaignes, 125 Mousses, 32 Hépatiques. Certaines espèces présentes dans ce secteur le NE de l'Amérique du N manquent ici ; 16 espèces nouvelles pour le Parc. L'A. signale la présence nouvelle de *Grimmia agassizii*, *G. anodata*, *Pohlia zellii*, *Bryohaleetum neomundum*, *Hypnohypnum moulinsii*. — S. J. A.

Hermann (F. J.). — Additions to the Bryophyte Flora of Keweenaw County, Michigan (*Rhodora*, **64**, 758, 1962, p. 121-125).

Pour la Péninsule de Keweenaw, 8 Bryophytes dont 2 espèces nouvelles pour le Michigan. Pour l'île Royale, 19 espèces. — S. J.-A.

Hong (W.-S.). — Notes on Hepaticae of Mt Seisugaksan (*Miscell. Bryol. Lichenol.*, **2**, 4, 1961, p. 52).

Liste de 4 espèces dont 2 nouvelles pour la Corée : *Bazzania orinda*, *Pocella grandiloba*. — S. J.-A.

Hong (W.-S.) et Ando (H.). — The moss flora of Mt Hamla, Quelpart Island (I) (*Hikobia*, **3**, 2, 1962, 3 fig.).

Situation géographique de l'île Quelpart ; divers aspects de sa végétation. Liste des Mousses du Mont Hamla : 81 espèces citées dont 19 nouvelles pour l'île et 4 nouvelles à la fois pour l'île et pour la Corée. Énumération des espèces suivant les stations : pâtures, corbiers ensoleillés, forêts, bords des eaux, écores, cultivé, sens continu. — S. J.-A.

Horikawa (Y.), Suzuki (H.), Yokogawa (H.) et Matsumura (T.). — Moorland vegetation in the Yawata Highland, in the northwestern part of Hiroshima Prefecture, S.W. Japan (*Sci. Res. Sundankyo Gorge and Yawata H.*, 3, 1959, p. 121-152, 8 tableaux, 22 fig., 8 pl. phot). En japon., résumé en anglais.

Dans le Yawata Basin, à 790 m alt., en grande partie cultivé, quelques petits marais à tourbières sont conservés. Une association nouvelle : *Carsiola Molinietum*, avec 8 var. Notons la seconde var. : *Sphagnosum palustris* qui occupe la plus grande partie de la tourbière, sur les épais dépôts de tourbe ou dans les places à sédimentation continue. — S. J.-A.

Hübschmann (A. von). — Klemmmusgesellschaften extremster Standorte (*Mitt. florist.-soziol. Arbeitsgem.*, 6, 7, 1957, p. 130-146, 11 tableaux).

Hübschmann (A. von). — Das *Schistostegetum osmundaceae* (Gams 1927) Duda 1951 (*Mitt. flor.-soz. Arbeitsgem.* N.F., 9, p. 71-77, 1962, 1 tabl., 1 carte).

Conditions écologiques dans lesquelles vit la « Mousse lumineuse ». Distribution géographique. Liste des espèces vivant avec elle d'après différents auteurs. Tableau de caractéristiques et compagnes. Présence, à Bayreuth, de la f. *phalaphila*, forme de lumière. Le *Schistostegetum* a d'abord été décrit par GAMS, puis HUNZIG, DUDA, KATZ-MUNDER et HOFLER. Carte de distribution de cette espèce considérée comme subocéanique. — S. J.-A.

Iwatsuki (Z.). — Mosses of Rishiri and Rebun Islands, Northern Japan (*Journ. Hattori Bot. Lab.*, **25**, 1962, p. 107-125, 2 tabl., 2 fig.).

Liste annotée des Mousses du volcan Rishiri dont la circonférence atteint 60 km et l'altitude 1 719 m, et des îles Rishiri situées au NW de Hokkaido : 1 125 spécimens ont été étudiés. Ils représentent 211 esp. et 22 var. On trouve 91 espèces à la fois sur les îles et sur le volcan ; 103, à Rishiri seulement ; 20, sur Rebun seulement. De nombreuses espèces sont nouvelles pour Rishiri et Rebun. Brachytheciacées et Bryacées sont remarquablement abondantes. Tableaux de comparaison du nombre d'espèces récoltées ici et dans les autres montagnes et îles du N Pacifique. Tableau de comparaison avec les Mousses du Mt Dulake du Japon central. Une espèce nouvelle : *Brachythecium rishirense* (sect. *Salebrosa*). — S. J.-A.

Karczmarz (K.) et Kme (M.). — The mosses of the eastern part of the Lublin Upland (*Fragm. Florist. et Geobot.*, **8**, p. 483-508, Warszawa, 1962) (en polon. avec résumé angl.).

Le territoire étudié est situé en Pologne, sur la rive gauche du Bas-Bug. L. A. y signale des espèces rouligues intéressantes : *Callergon trifarium*, *Meesia longiseta*, *Scapania compacta*, *Thuidium tamariscinum*, *Campylium trichodes* etc., ainsi que des Mousses d'un caractère méditerranéen : *Barbula cordata*, *Pottia starckeana*, *Pyramidula tetragona*. Une espèce spécifique des régions en loess du territoire est : *Tortula schimperi*. On peut souligner *Cathrinea hausknechtii*, *Pottia heimii*, *Heterophyllum lamyanum*, *Fissidens osmundoides*. — A. Bouns.

King (A. L. K.). — *Campylopus brevipilus* B. et Sch. fruiting (*The Irish Naturalist Journ. Botanical Notes*, **14**, p. 123, 1963).

Intéressante découverte d'une nouvelle localité (2e pour les Iles Britanniques) du *C. b.* avec fructifications, près d'un petit lac à Bunglass au-dessus de Slieve League, W. Donegal ; B. 35. — V. A.

King (A. L. K.). — *Campylopus atrofuscus* (Hedw.) Brid. with capsules (*Ibid.*, p. 123, 1963).

L'A. signale une 4e localité de cette Mousse observée en 1962 avec capsules près de Rossbeg W. Donegal B. 35. — V. A.

Koppe (F.). — Ueber die Moosflora der Bruchhauser Steine in Westfalen (*Natur und Heimat*, **21**, 1, 1961, p. 15-22).

Les Bruchhauser Steine, en Westphalie, restes d'une couverture de porphyre, sont riches en Mousses grâce à leur substrat et aux conditions climatiques. Énumération des Mousses de forêt, de sources, suintements et marais, du porphyre. Dans un paragraphe de remarques bryogéographiques l'A. groupe les espèces récoltées en : nordiques-subalpines, boréales-montagnardes, arctiques, montagnardes-subarctiques, méditerranéennes-canariennes. — S. J.-A.

Kuc (M.). — Bryological materials from the Roztocze range (Eastern Poland) (*Fragmenta Flor. et Geobot.*, **9**, p. 97-116, 1963, Warszawa) (en polonais avec résumé anglais).

Le territoire étudié est situé à l'est de Sandomierska. C'est un plateau à peu près à 300 m d'altitude. Les forêts sont formées des : *Abies*, *Picea*, *Larix* et *Fagus*. Ses rupicolés sont : *Bryum neodamense*, *Calliergon trifarium*, *Meesea trigonella*, *Scorpidium scorpioides* espèces relictuelles, et sur les affleurements calcaires *Amblystegium confervoides*, *Campylium Philippeanum*, *Neckera Besseri*, *Seligeria Donniana*, *S. pusilla*, *S. selacea*, et en d'autres stations *Calliergon Haussknechtii*, les deux *Buxbaumia*, *Tortula Tchernorskyi*, *Sphagnum compactum*, *Calliergon stramineum* et plusieurs espèces de *Sphagnum*, etc. — A. Boros.

Kuoyniak (J.). — Sur quelques Bryophytes pionnières d'une sablière abandonnée (*Natural. canad.*, **84**, p. 105-109, 1957).

Liste de 12 espèces dont 4 Hépatiques et 8 Mousses trouvées dans une sablonnière entre Farnham et Bolton dans le comté de Missisquoi. Les Phanérogames les accompagnant sont signalées. — V. A.

Kuoyniak (James). — Un autre *Desmatodon* pour le Québec : *D. systylius* (*Natural. canad.*, **84**, p. 105-109, 1957).

Découverte du *D. s.* bien fructifié par P. Dansereau et D. Waltz dans l'île de Bonaventure, comté de Gaspé, p. Québec. Distribution géographique en Amérique du Nord. Commentaires sur l'importance du genre *Desmatodon* dans ce pays. Traits caractéristiques pour distinguer cette espèce des autres espèces du Québec : *D. cernuus*, *D. latifolius* et *D. obtusifolius* et *D. Porteri*, très rare. — V. A.

Kuoyniak (James). — Les Anthocérotées du Québec (*Natural. Canad.*, **88** (2), p. 25-38, 1961).

L'A. rappelle les caractères de la fam. des Anthocérotées et démontre la nécessité d'une monographie mondiale. A la suite d'un bref historique des recherches sur les Anthocérotées du Nouveau Monde, il rile les espèces qui s'y rencontrent : 10 espèces appartenant au genre *Anthoceros*. Evans y ajoute *A. crispulus* (Montagne) Douin et *A. rifolatus* Steph. Fryer et Clark (1917) mettent *A. reticulatus* en synonymie avec *A. punctatus*. En 1918 Proskauer réduisit *A. crispulus* à une forme écologique d'*A. punctatus*. Schuster le garde comme espèce distincte. L'étude des auteurs montre qu'ils se groupent : *a*) espèces exclusives du versant occidental du continent américain : *A. Hallii*, *A. Fearsonii*, *A. fusiforme* et *A. phymatodes* ; *b*) les éléments du sud-est américain : *A. Donnellii* (endémique) floridien, *A. meridionalis*, *A. Raunaii* ; *c*) espèces circumboréales : *A. laevis* sensu auct. amer., *A. punctatus* et *A. crispulus*. L'aire d'*A. Macounii* reste encore mal définie. Dans le Québec, le genre *Anthoceros* est représenté par 3 espèces : *A. punctatus*, *A. Macounii* et *A. laevis* (carte de distribution dans le Québec). Le *Notothylas orbicularis* est à rechercher dans cette province puisque les localités de tous les états de la Nouvelle-Angleterre et dans la province d'Ontario sont déjà connues. Étude extrêmement soignée basée sur des spécimens d'herbiers, des données bibliographiques (35 ouvrages consultés) et les propres localités de l'auteur. — V. A.

Kuoyniak (James). — Propos sur les mentions québecoises des Hépatiques *Asterella Ludwigii* et *A. tenella* (*Mem. Jard. Botan. Montreal*, n° 56, p. 29-45, 1962). Résumé en anglais.

De cette remarquable mise au point historique, systématique et biogéographique on peut conclure que : *Asterella Ludwigii* doit être supprimé actuellement de la flore hépatitologique du Québec. Par contre, l'A. a démontré l'existence d'*A. tenella* (L.) Beauv. dans trois comtés différents (carte de distribution et carte de la localité type probable). Étude remarquablement documentée à lire avec grand intérêt par les bryologues. La bibliographie comprend 43 titres d'ouvrages consultés. — V. A.

Kuoyniak (James). — Association insolite de Bryophytes dans le Comté de Charlevoix, Québec (*Mem. Jard. Botan. Montreal*, n° 56, p. 1-11, 1962).

A la suite d'une brève description des localités parcourues dans le Comté de Charlevoix l'A. cite 3 espèces d'Hépatiques et 30 espèces de Mousses appartenant à 10 familles et à 26 genres. Remarques intéressantes sur les conditions écologiques. — V. A.

Lehlaine (Fabius). — Influence de l'atmosphère pollucée des grandes agglomérations urbaines sur les épiphytes corticoles (*Rev. canad. Biol.*, **20**, n° 4, p. 823-827 (1961).

Intéressante étude phytosociologique sur les épiphytes corticoles dans le sud du Québec où ces plantes sont particulièrement abondantes surtout dans les régions montagneuses des Cantons de l'Est. L'A. constate que dans le centre de Montréal les arbres sont complètement dénudés d'épiphytes : c'est le « désert » d'épiphytes de Montréal. Autour de cette ville dans un rayon de 15 à 18 milles, ces plantes réapparaissent dans les bois mais leur vitalité est réduite. C'est en dehors de ces deux zones que les sociétés d'épiphytes corticoles deviennent abondantes et bien développées. Carte du « désert » de Montréal et 1 bibliog. très expressifs. — V. A.

Lehlaine (Fabius). — The bryological flora of Mount Yamaska, Rouville County, Québec (*Canad. Journ. of Botany*, **40**, p. 1127-1138, 1962).

Brève description de la région étudiée (1 schéma) située à l'est de Montréal « Montérégie Hills ». La flore bryologique de Mount Yamaska comprend 220 Bryophytes dont 6 espèces de *Sphagnum*, 183 Mousses et 39 esp. d'Hépatiques. Les formes de croissance et le spectre écologique sont analysés pour les Bryophytes croissant sur les troncs d'arbres, sur les rochers et le sol. — V. A.

Lehlaine (Fabius). — Le genre *Seminophyllum* existe-t-il dans le Québec ? (*Le Naturaliste Canadien*, **LXXXIX**, n° 3, p. 105-107, 1962).

D'après l'étude de l'A. les spécimens de l'Herbier Marie Anselme ne se rapportent pas au genre *Seminophyllum*, qui doit donc être exclu des Mousses de la province de Québec. — V. A.

Lehlaine (Fabius). — Bryophytes des Iles de la Madeleine (*Le Naturaliste Canadien*, **LXXXIX**, n° 3, p. 107-112, 1962).

Liste de 31 espèces dont 3 esp. d'Hépatiques récoltées par le R.P. L. LE BARON en 1949 dans les îles : Cellin, de l'Est, de Alright et du Amherst. — V. A.

Lehlaine (F.). — The bryological flora of Mount Yamaska, Rouville County, Québec (*Canad. Journ. Bot.*, **40**, 1962, p. 1127-1138).

Dans la région industrialisée de la Saint-Lawrence Valley (prov. Québec), la végétation naturelle est à peu près conservée dans une zone de basses montagnes à l'E. de Montréal. La bryoflore de l'une d'entre elles, le Mont Yamaska, est étudiée de manière très approfondie : 220 taxa sont catalogués sur une petite superficie (5,5 milles carrés). Les différents habitats muscinaux sont décrits et — ce qui constitue une très intéressante innovation — l'A. étudie les formes de croissance des Bryophytes (formes pour lesquelles il donne des symboles et une clé), ce qui lui permet l'établissement d'un spectre biologique muscinal pour deux types d'habitat : terricole et saxicole. — E.-J. Bossier.

Lehlaine (F.). — Notes sur les Mousses du Québec. I (*Le Naturaliste Canadien*, **XC**, 2, 1963, p. 41-50).

Une révision des Mousses du Québec conservées dans diverses collections et établissements fait apparaître que 33 taxa doivent être enlevés, au moins pour le moment, de la liste des Muscinées du Québec. — E.-J. B.

Lehlaire (F. L.). — Quelques sociétés au moins d'épiphytes du sud du Québec (*Canad. Journ. Bot.*, **41**, 1963, p. 591-648, 1 pl., 8 fig., 1 tabl.).

L'A. compare les nombreuses définitions qui ont été données du mot *épiphyte* et crée le terme *phylophore* (à l'inverse de HUSSNER, BARTMANN, qui disent *phorophyte*) pour désigner les arbres supportant les groupements épiphytiques. Il distingue peu en dehors des systèmes de HUEBER, ALLORGE, (HUSSNER) les *épiphytes obligatoires* et les *épiphytes accidentels*, ces derniers pouvant être *permanents*, *indifférents* ou *occasionnels*. Il décrit le climat et la végétation de la région étudiée : forêts d'Érables à sucre (*Acrotium saccharinum*, *Tr. saccharinum*), taillis de la grande forêt canadienne à *Picea mariana* (*Picetum marianae*), bords de routes. L'A. expose ensuite sa méthode d'étude par la technique des microquadrats. A l'instar de PAIN et SHARE, il accorde le statut d'union aux groupements ou sociétés de Cryptogames occupant une même synusie et ayant des exigences et tolérances à peu près semblables. Il étudie en détail 11 Unions à Mousses, 10 Unions à Lichens, 1 Union d'Algues. Des représentations symboliques originales figurent la répartition horizontale et verticale des Unions sur leurs phylophores. L'intérêt de ce travail, par les conceptions méthodologiques qu'y sont exposées, dépasse le cadre de la région qu'il concerne. — R.-J. BONNOT.

Martinsson (O.). — Mossflora och Mossvegetation kring sjön Keddek i Tarrejaatmodalen i Lule Lappmark (*Kungl. Sv. Vetens.-Akad. Avhandl. i Natursk.*, n° 18, 68 pp., 1 carte, 1 phot., Uppsala 1962). Flore et végétation bryophytique du lac Keddek dans la vallée Tarrejaatmo en Laponie (en suédois, rés. anglais).

L'aire étudiée (63° 3' de lat. N, 160 m d'alt. moyenne, 7,5 km²) s'étend autour du lac Keddek, dans la partie supérieure de la ceinture des Conifères. La végétation générale est une forêt-lande pauvre de Conifères et Bouleaux, avec çà et là des marais tourbeux. La flore bryologique comprend 16 Hépatiques, 18 Sphaignes et 153 Mousses. La végétation bryologique est qualifiée de « presalpine », les éléments vraiment subalpins et alpins étant rares ; pour ces derniers l'A. cite : *Conostomum tetragonum*, *Cyrtomnium hymenophyllum*, *Kiaeria glacialis*, *Scapania lapponica*. Au contraire, les éléments planitiaires qui sont absents ou rares aux étages subalpin-alpin, sont ici plus ou moins fréquents (par ex. : *Barbilophozia barbata*, *Cynodontium strumiferum*, *Dicranum fragilifolium*, *Hedwigia ciliata*, *Lophozia longiflora*, *L. porphyroleuca*, *Orthotrichum anomalum*, *Paraleucobryum longifolium*, *Ptilidium pulcherrimum*, *Radula complanata*). Les différents types d'habitat sont étudiés : forêt humide de Sapins, forêt-prairie à Bouleaux, végétation buissonnante à *Salix*, marécages variés, eaux courantes ou stagnantes à Mousses flottantes ou submergées, bois pourrissants, rochers. L'épiphytisme est peu développé. Les éléments anthropochores sont rares dans cette région peu parcourue. Par contre, le substrat d'origine animale (bouse de rennes et d'élans) explique la fréquence de *Sphaerophorum fuscolosum*, la présence de *Spl. bolanum* et *Spl. sphaerum*. Toutes les espèces sont énumérées et accompagnées de remarques diverses et de recommandations autoécologiques, et dans cette liste figurent de nombreux éléments intéressants tels que : *Cephaloziella arctica*, *Odontoschisma lunzianum*, *O. binsuedtii*, *Sarrabusia patula*, *Scapania paucifolia*, *S. scandica*, *S. hyperborea*, les *Sphagnum recurvum*, *subsecundum*, *lindbergii*, *parvifolium*, *Oncophorus wahlenbergii*, *Schistidium agassizii*, *Mnium cinclidioides*, *M. cuspidatum*, *Cinclidium stygium*, *C. subrotundum*, *Fontinalis dalecarlica*, *Drepanocladus lycopodioides*, *Nyhreni oligoaqua*, *Hypnum papillosum*, *Drepanocladus lycopodioides*, *D. fluitans*, *Calliergon richardsoni*, *Rhytidiadelphus triquetrus*, etc. — R.-J. BONNOT.

Miller (H. A.). — Remarks on the succession of Bryophytes on Hawaiian Lava Flows (*Pacific Science*, **14**, 3, 1960, p. 246-247).

Étude du peuplement bryologique des laves aux Hawaï depuis l'éruption de 1955. *Campylopus introflexus* est le premier occupant, puis vient *C. drummondii*, puis *Ichnocladium cuspidigerum* et des *Rhacomitrium* et *Grimmia* qui sont aussi de vrais pionniers. La succession classique : Lichen - Mousse - Herbe - Arbuste - Arbre n'existe pas ici. — S. J.-A.

Nakanishi (S.). — Epiphytic communities on trunk-bases of *Abies mariesii* (*Hikobia*, 3, 2, 1962, p. 111).

Dix espèces de Muscinées et Lichens ont été trouvées sur 2 troncs d'*Abies* au Mt Hakusan (Honshu), à 2 220 m alt. — S. J.-A.

Vouilles (Mlle M. C.). — Recherches écologiques et phytosociologiques sur quelques Rhodophytes d'eau douce.

Étude des Rhodophytes d'eau douce dans diverses régions de France (Bassin Parisien, Basse Normandie, Massif Central, Jura, Alpes, Corsses...). Dans chaque station l'A. donne des renseignements très précis sur :

1) Les conditions d'environnement physico-chimique des Rhodophytes (nature du lit, rapidité du courant, luminosité, température et pH de l'eau, analyse chimique de l'eau, etc...).

2) La détermination spécifique des Rhodophytes, en particulier les *Batrachospermum* (*B. atenum*, *B. coeulescens*, *Cocbala*, etc.) et les Lemanéacées (*Lemanea* et *Sacheria*) avec toutes les difficultés qu'elle rencontre. Les critères de détermination sont présentés en des tableaux et la discussion est accompagnée d'une illustration abondante.

3) Les conditions d'environnement biologique conditionnant surtout l'étude des Bryophytes des stations. L'A. a relevé en particulier de nombreux éléments d'associations décrites par H. Allorge dans le VIIe : « association à *Fissidens* classiques et *Cinclidotus* épaisses », « association à Myxophycées et Mousses incrustantes », les deux étant d'habitats souvent mêlées ou juxtaposées.

Vingt trois planches avec nombreuses photographies. Impressionnante bibliographie. Diplôme d'Études Supérieures soutenu à la Fac. des Sc. de Paris le 30 juin 1962. — H. Ayras.

Papp (G.). — Contribution à la connaissance de la flore et de la végétation, concernant spécialement les Archégoniates du territoire situé entre les vallées des ruisseaux Dâlnz et Ucz, région de Baraolt (*Anal. stiinţ. ale Univ. din Iaşi*, sect. II, **3**, p. 1-32, **4**, p. 387-422, 1957, 1958) (en roumain, avec résumé français).

Les espèces intéressantes sont : *Cinclidotus fragilis*, *C. Saendzei*, *Anomodon apiculatus*, *Cheysahypnum hispidulum*, *Schiquadenia dichrana*, *Rhaphelastigma dimorphum*, *R. Heldeschii*, *Heterophyllum Haldanianum*, *H. nemorosum*, *Hypnum Bambergeri*, *H. vaucherae*, *H. impodens*, *Rhytidiadelphus laevis*. — A. Boros.

Papp (C.). — Archégoniates nouvelles pour la flore de la Moldavie (*Anal. stiinţ. Univ. Iaşi*, sect. II, **5**, p. 111-114, Iaşi, 1959) (en roumain avec résumé français).

L'A. signale : *Campylopus flexuosus*, *Cirriphyllum piumaeum*, *Eubodon cladorrhizans*, *Sphagnum strictum*. — A. Boros.

Papp (C.). — Matériaux pour la flore bryologique de la Moldavie (*Contrib. Bot.*, **1**, p. 119-124, Cluj, 1960) (en roumain avec résumé français).

Les espèces à remarquer : *Brachythecium olympicum*, *Cirriphyllum germanicum*, *Lescuraea radicosa* f. *radicalis*. — A. Boros.

Papp (C.). — Esquisse de la flore et de la végétation du Massif Berzuntz (Roumanie) (*Anal. stiinţ. Univ. Iaşi*, sect. II, **6**, p. 315-328) (en roumain avec résumé français).

Le lycopode trouvé dans la région de Buzau. Son élément remarquable est *Hypnum cupressiforme* var. *lacunosum*. — A. Boros.

Papp (C.). — Nouvelles contributions bryologiques à la flore de la République Populaire Roumaine (*Studii cerc. stiinţ. Biol.*, anul 1e, p. 117-121, Iaşi, 1962) (en roumain avec résumé français).

L'A. traite de l'écologie des *Bucegia nasta*, *B. papillosa*, *B. lotacea* et de *B. saxicolaria*. — A. Boros.

Papp (G.). — Flore et végétation de « Cheile Mari » (Vallée du Bratz.) (*Anal. stiinţ. Univ. Iaşi*, sec. II, **8**, p. 143-151) (en roumain avec résumé français).

Les espèces intéressantes sont : *Cinclidotus riparius*, *Eutodon calliocarpus*, *Eurhynchium adianum*, *Leptodictyum leegestrei*, *Plagiochila Zeeae*, *Pyramidula austriaca*, *Trichostomum colorata*. — A. Boros.

Precanne (V. A.). — Some aspects of the ecology of the Bryophytes of the Three Sisters Primitive Area (*Dissertation abstracts*, Ann Arbor, Michigan, **XXI**, 10, 1961, p. 2867-2868).

Étude des actes « abiotes. Bryophytes : altitude, pente, exposition, etc. » des 15 places étudiées dans la « Three Sisters Primitive Area ». Du mode : *Bendyotheca schlotheimii*, *Bryum Sauthieri*, *Polytrichadelphus Lyallii*, *Polytrichum juniperinum*. Espèces épiphytes : *Climacium*, *Rhacomitrium*, *Lesquereux*. Espèces epixyles : *Dicranum fuscescens* et surtout *Hypnum circinale*. — S. J. A.

Preiss (A.). — *Riccia canescens* Steph. — eine neue Lebermoosart in Ungarn (*Biologia*, **17**, p. 810-811, Bratislava, 1962) (en allem.).

Cette espèce est trouvée par l'A. en 3 localités en Slovaquie de l'Est. C'est une espèce « collerine qui se trouve dans l'estuaire rathsmene. Sa localité la plus proche est au nord de la Mer Caspienne. L'A. espère trouver cette Hepatique encore dans d'autres localités et pense qu'elle a été confondue avec *R. cilifera*. — A. Boros.

Perkir (V.). — *Riccia rhenana* Lorbeer — ein weiteres neues Tschechoslowakisches Lebermoos (*Biologia*, **18**, p. 329-333, Bratislava, 1963) (en slovaque avec résumé allem.).

Cette espèce a été trouvée par l'A. dans la région de Trebisov — Tokelerebes à proximité de la municipalité de Sveta Maria — Boldugszentmaria, le long du cours d'eau nommé Tice, dans la zone des rives en amont de Tisza. — A. Boros.

Pilous (Z.). — Contribution to the Mosses of the Philippines (*Preslia*, **31**, p. 217-250, Praha, 1959) (en anglais).

Liste de 60 espèces que l'A. passe en revue d'après les matériaux de Philippine National Herbarium of Manila. — A. Boros.

Pospisil (V.). — Beitrag zur Verbreitung und Oekologie *Ephemerum serratum* Hampe in der Tschechoslowakei (*Acta Musei Moraviae*, **45**, p. 165-172, Brno 1960) (en tchèque avec résumé allemand).

D'après les observations de l'A., *E. serratum* se développe en Tchecoslovaquie sur un sol légèrement acide, le plus souvent sous la protection des plantes herbacées, entre 200-500 m, de septembre jusqu'en mai. Espèce très fréquente. — A. Boros.

Pospisil (V.). — Die Moosflora im Einzugsgebiet der oberen Topla in den Karpathen (*Acta Musei Moraviae*, **46**, p. 101-152, Brno, 1961) (en tchèque avec résumé allemand).

La petite rivière Tolpa (Tapoly) coule à travers la ville Bardejov = Bartfa. Son bassin versant est jusqu'ici un territoire moins connu des Karpathes du point de vue bryologique. Malgré la constitution géologique et géographique monotone, l'A. trouve en plusieurs endroits des espèces telles que : *Mylia Taylori*, *Cratoneuron decipiens*, *Anomodon Rugelii*, *Brachythecium Geheebii*. On trouve ici des espèces basiphilles comme *Leiocolea Muelleri*, *Petalophyllum interruptum*, *Scapania uliginosa*, *Dilwichum flexicaule*, *Porella navicularis*, *Orthothecium intricatum*, etc. — A. Boros.

Pospisil (V.). — *Frullania inflata* Gottsche, ein seltenes Relikt-Lebermoos in der Tschechoslowakei (*Acta Musei Moraviae*, **47**, p. 199, 144, Brno, 1962) (en allem.).

Cette espèce est découverte par l'A. en Moravie, près de Tvarohraz (Zmgmoc - Zimpm) à proximité de la localité de plusieurs autres plantes thermophiles. Telles sont : *Riccia cilifera*, *Oxymitra pulcrea*, *Nathalium Murantae*, *Gagea bohemica*, etc., dans *Quercetum pubescenti petraeae*. L'espèce est caractérisée par une grande disjonction. Sa répartition géographique : U.S.A., le Mexique, le Canada ; en Europe, Merano, en Hongrie la montagne Tatrka et puis la Chine. C'est une des espèces les plus rechercheles. — A. Boros.

Roorda van Eysinga (P.). — Najaarsexcursie 1962 naar Wahlheren, Noord-Beveland en Noord-Brabant (*Buxbaumia*, 16e ann., 3-4, p. 33-49, 1962). Résumé anglais.

Compte rendu de l'excursion annuelle du 22 et 23 septembre 1962 dans les régions ci-dessus. Parmi les espèces intéressantes à signaler *Zygodon*, *Anomodon*, *Homalia*, *Neckera*, *Orthodontium lineare*, *Eurhynchium schleicheri*, *Barbula hornschuchiana*, *Barbula rivicalis*, var. *cylindrica* et *Sphagnum molle*. — V. A.

Schultze-Motel (W.). — Beitrag zur Kenntnis der Laubmoose der Hawaii-Inseln (*Willdenowia*, **III**, p. 97-107, 1963). Résumé en anglais.

Étude de 2 collections de Mousses des îles Hawaï de M. Fleischer (1903) et de O. Degener (1952), confirmant 48 espèces. *Grimmia apocarpa* Hedw. et *Fabronia ciliaris* P. Müll. sont signalés pour la première fois de l'Archipel. Deux nouvelles combinaisons sont établies : *Pohlia bulbifera* (Broth. ex Bartr.) W. Schultze-Motel et *P. manoensis* (Broth. ex Bartr.) W. Schultze-Motel. La possibilité de transport des spores cryptogamiques à longues distances par des courants d'eau rapides est mentionnée. — V. A.

Seki (T.). — Notes on Japanese Bryophytes (*Hikobia*, 3, 2, 1962, p. 159).

Liste de spécimens de *Buxbaumia aphylla* avec leur station. Tableau des espèces de l'association *B. aphylla* sur le Mt Mudo, Hiroshima Pref. — S. J.-A.

Steere (W. C.). — The Bryophytes of South Georgia. Scientific Antarctica. Part I. The Life Science of Antarctica (Publ. 839, p. 31-46, Nat. Acad. of Sc.-National Research Council, U.S.A.).

Liste de 145 espèces de Bryophytes rapportées par des expéditions : German South Polar Expedition en 1882-1883 (Collections de Will) et suivant par Skottsberg : Swedish Polar Expedition de 1901-1903. Les Hépatiques comprennent 36 espèces. L'A. pense qu'une revision critique permettrait de réduire le nombre d'espèces citées. — V. A.

Steere (W. C.). — A Preliminary Review of the Bryophytes of Antarctica. Science in Antarctica, Part I. The Life Sc. in Antarctica (Publication 839, Nat. Acad. of Sc.-National Research Council, p. 20-33).

Bref historique des expéditions scientifiques dans l'Antarctique et les îles dont le climat se rapproche de celui du continent Antarctique. Liste de 78 espèces dont 6 esp. d'Hépatiques. L'A. fait remarquer le faible pourcentage des endémiques en comparaison avec la région Arctique. Il attire l'attention sur l'intérêt qu'il y aurait à ce qu'un bryologue spécialisé puisse passer plusieurs saisons dans la région afin de rapporter des collections importantes et étudier sur place les conditions écologiques qui règnent dans l'Antarctique et de se pencher non seulement sur l'étude systématique mais aussi sur l'étude cytologique, par ex. le nombre de chromosomes, leur comportement et la physiologie des populations et de les comparer avec l'Hémisphère Nord où les mêmes espèces existent. C'est un vaste et intéressant programme d'investigations que suggère l'A. dans cette publication. — V. A.

Szweykowski (J.). — *Orthocaulis binsteadii* (Kaalaas) Buch — a new liverwort for Central Europe (*Fragm. Flor. et Geobot.*, **6**, p. 100-105, 1960) (en anglais).

Cette espèce boréale est découverte par l'A. dans la montagne de Tatra. L'A. communique les résultats de ses mesures biométriques. — A. Boros.

Szweykowski (J.). — A contribution to the liverwort flora of the Pieniny mts. (S.-Poland) (*Poznanskie Towarz. Przyj. Nauk*, **24**, *Planta cryptog.*, p. 1-39, Poznan, 1961) (en polon. avec résumé angl.).

La montagne calcaire de Pieniny, où la rivière de Dunajec traverse les Karpathes, est depuis longtemps célèbre par sa flore. Les nouvautés sont : *Grimaldia palusa*, *Calypogeia rossettiana*, *Leiocolea badensis*, *Lophozia silvicola*, *Cephaloziella rubella* var. *ollivianta*, *Mnioloheca platyphylloidea*. — A. Boros.

Szweykowski (J.). — Atlas of geographical distribution of spore-plants in Poland. Serie IV. Liverworts (Poznan, 1962, p. 1-25 et 10 cartes géographiques) (en angl.).

Dans la première série, l'A. nous donne une carte géographique très détaillée et précise de la distribution en Pologne des Hépatiques suivantes : *Riccia bifurca*, *Grimaldia fragrans*, *Riccia cilifera*, *Metzgeria pubescens*, *Haplomitrium Hookeri*, *Orthocaulis conzeanus*, *Anastrophyllum Donianum*, *Diplophyllum albicans*, *Bazzania trilobata*, *Mnioloeca Cordaeana*. En outre de la carte des aires de la Pologne, l'A. nous donne aussi un schéma géographique indiquant la distribution complète des espèces dans le monde entier. Ensuite il donne un schéma de l'hémisphère nord et celui de l'Europe. Cette œuvre est très précieuse au point de vue de la connaissance de la distribution des *Hepaticæ* ; on attend la publication de la suite. — A. Boros.

Vajda (L.). — Das Verbreitung einiger seltenen Leber- u. Laubmoose in Ungarn. (*Fragmenta Botan. Mus. Hist. Nat. Hung.*, **2**, p. 23-31, Budapest, 1962) (en allem.).

L'A. étudie l'expansion des espèces suivantes en Hongrie : *Riccardia palmata*, *R. latifrons*, *Sphenolobus pinnatus*, *Calypogeia sphagnicola*, *C. trichomanis*, *C. Arnellii*, *C. fissa*, *Mylia Taylorii*, *Anthelia julacea*, *Bryopteris filicina*, *Cololejeunea rossettiana*, *Cephaloziella divaricata*, *Rhizomnium punctatum*, *R. hornschuchianum*, *Pyramidula tetragona*, *Campylopus fragilis*, *Isothecium myosuroides*, *Fabronia pusilla*, *F. ciliaris*, *Anomodon longifolius*, *Rhynchostegium rotundifolium*. — A. Boros.

Warburg (E. F.). — Notes on the Bryophytes of Achill Island (*The Irish Naturalists' Journ.*, **XIV**, n° 7, p. 139-145, 1963).

Très intéressante liste de Bryophytes récoltés par l'A. lors d'un séjour en 1962 dans l'île Achille (W. d'Irlande) : 26 Hépatiques dont 6 nouvautés pour l'île et 41 esp. de Mousses dont 17 nouvautés. Parmi les plus notables il faut citer : *Cyclodictyon laetevirens* et *Telaranea nematodes*.

Remarquons que le nombre des Bryophytes pour l'Irlande est de 684 : 479 Mousses et 205 Hépatiques. Pour l'île Achille on connaît 285 espèces, dont 176 Mousses et 109 Hépatiques. Cette proportion élevée d'Hépatiques est due à l'influence du climat atlantique et l'absence de roches calcaires. Commentaires très utiles ainsi que la bibliographie. — V. A.

Watanabe (Ryozo). — Notes on Japanese mosses (*Journ. of Japanese Botany*, **37**, n° 8, p. 252-254, 1962).

Étude de quelques espèces nouvelles pour le Japon : *Thuidium Meyenianum* (très belle planche dans le texte) nouveau pour Formose, Ryukyu et le Japon, voisin de *Th. lejeunoides* et *Thuidium glaucinum* (Mitt.) Jaeg., nouveau pour la partie Nord du Japon. — V. A.

Watanabe (Ryozo). — *Helodium sachalinense* (Lindb.) Broth. (*Journ. Jap. Bot.*, **37**, n° 5, p. 8, 1962). En japonais.

Nouveauté pour Honshu (Yamanshi pref.). — V. A.

Watson (E. V.). — Further observations on the Bryophyte Flora on the Isle of May. II. Rate Succession in selected communities involving Bryophytes (*Trans. Bot. Soc. Edinb.*, **39**, p. 85-106, 1960).

Wijk (R. van der). — Lijst van de in Neerland Voorkomende Bryophyta (*Burbaumia*, n° 3-4, p. 50-67, 1962).

Liste très utile des Hépatiques et des Mousses connues actuellement en Hollande, avec synonymies mais sans indications des localités. — V. A.

Ziegr (Mej. M.). — *Orthotrichum rivulare* Turner (*Burbaumia*, n° 3-4, 1962, p. 78-79).

Une nouvelle localité d'*O. r.* à Edam dans le nord de la Hollande. — V. A.

PALÉOBRYOLOGIE

Abramova (A. L.) et **Abramov (I. I.).** — Sur la flore des Mousses du Tertiaire supérieur et du Quaternaire inférieur de la Volga moyenne. *Problèmes de Botanique* (*Acad. Sc. U.R.S.S.*, **VI**, 1962, p. 7-17, 1 tabl.).

Étude relative à la végétation de la Taiga pliocène de la Volga moyenne. Variation de cette végétation au cours du Tertiaire supérieur. Abondance croissante des spores de Mousses, présence de spores de Sphaignes, lapis continu de Muscinées comprenant *Pleurozium Schreberi*, *Hylocomium splendens*, *Ptilium crista-castrensis*, etc. Tableaux des Muscinées fossiles trouvées dans des sondages effectués sur les 2 rives de la Kama : notet la présence de *Sphagnum leves*, d'une Hépatique d'un genre indéterminé, de nombreux *Polytrichum*, *Pogonatum*, *Bryum*, *Thuidium*, *Drepanocladus*, *Eurhynchium*, etc., au total plus de 80 espèces nommées et quelques autres dont le genre seul est connu. On remarque la présence très fréquente de *Claopodium subpilifera* et de *Eurhynchium putchellum*. Plusieurs espèces n'avaient pas encore été trouvées à l'état fossile, d'après les auteurs. Les Mousses pléistocènes sont moins nombreuses que les pliocènes ; on peut citer : *Tomenthypnum nitens*, *Campylium stellatum*, *Scorpidium scorpioides*, etc. La forêt pliocène a été remplacée par la toundra pléistocène ; quelques espèces ont été perdues par exemple *Claopodium subpilifera* et *Eurhynchium putchellum*. — V. A. et S. J.-A.

Dickson (J. H.). — Appendix : Bryophyta, in Lambert, Pearson and Sparks. — A Flora and Fauna from late Pleistocene deposits at Sidgwick Avenue, Cambridge (*Proc. Linn. Soc. London*, **174** Sess., 1, 1961-1962 (63), p. 13-29).

Des travaux de terrassement à l'Université de Cambridge ont permis l'exhumation de nombreux fossiles animaux et végétaux d'âge pléistocène récent. L'étude stratigraphique et systématique est faite. J. H. Dickson a déterminé les Mousses fossiles : *Calliergon giganteum*, *Amblystegium* cf. *kochii*, *Campylothecium lutescens*, *Campylium stellatum*, *Cratoneuron commutatum* cf. var. *falcatum*, *Drepanocladus exannulatus* (var. *radae* ?), *D. revolvens*, *Hypnum cupressiforme*, *Scorpidium scorpioides*, *St. turgescens*, 2 capsules de type bryoïde. — E. J. Bonnier.

Harris (T. M.). — The Yorkshire Jurassic Flora. I. Thallophyta-Bryophyta. British Museum (Natural History), London, 1961, 212 pp., 71 fig.

La flore du Jurassique du Yorkshire comprend 2 Muscinées déjà connues *Hepaticites Wonnacotti* et *H. arcuatus*, un *Thallitus* sp. non encore décrit et 2 *Hepaticites* nouveaux : *H. haiburnensis* et *H. hymenoptera*. Toutes ces espèces sont figurées. *H. hymenoptera* pourrait être proche de *Blasia*. *H. haiburnensis* appartient aux Marchantiales. — S. J.-A.

Hueber (F. M.). — Contributions to the fossil flora of the Onteora « Red Beds » (Upper Devonian) in New York State. Cornell University, 1960, 216 pp. mss (*Dissert. Abstr.*, Ann Arbor, Michigan, 22, 2, 1961, p. 115-116).

Les Onteora « Red Beds » représentent une phase continentale de la base du Devonien supérieur dans les Catskill Mountains de l'E de l'Etat de New York. Parmi les collections étudiées, on note un *Hepaticites* thallocrites n. sp. C'est la première découverte d'Hepatiques dans l'Onteora. — S. J.-A.

Hueber (F. M.). — *Hepaticites devonicus*, a new fossil liverwort from the Devonian of New York (*Ann. Missouri Bot. Garden*, **48**, 1961, p. 125-132, 1 phot.).

Description d'une Hepatique nouvelle du Devonien supérieur de la base de « Onteora Red Beds », South Mountain, New York. Cette plante comprend un rhizome, des rhizoides non cloisonnés, un thalle dichotome formé d'un axe et d'ailes unistrates. Elle rappelle *Pallavicinia Zollingeri*, ou même un *Metzgeria*. L'A. la classe parmi les Jungermanniales anacrogynes. — S. J.-A.

Slack (A. V.) et **Stirling (Mc G.).** — The cambrian limestone flora of Kishorn, West Ross. (*Proceed. Botan. Soc. Br. Isles*, **5**, 1, 1963, p. 1-12, 1 carte).

Dans la région de Kishorn, sur les calcaires cambriens, parmi de nombreuses Phanerogames, on a trouvé 11 Hépatiques et 30 Mousses (p. 7, liste des espèces). — S. J.-A.

Wilson (L. R.) et **Gorst (M. R.).** — Travertine formation associated with mosses at Turner Falls and Price Falls, Oklahoma (*Oklahoma Geology Notes*, **21**, 12, 1961, p. 310-316, 3 fig., 1 pl. de 9 phot.).

Les travertins de Turner Falls et Price Falls sont, du cen. plus récents. Rôle des Mousses (*Chilonotis calcarea*, *Dulymnion tophaceus*, *Fissidens julianus*) dans la formation du travertin actuel. Rappel des travaux de BORGS et de LEMO. Rôle des Diatomées. Absence des Diatomées dans les travertins plus anciens. — S. J.-A.

OUVRAGES GÉNÉRAUX

Fulford (Margaret). — Manual of the leafy Hepaticae of Latin America, part 1 (*Mem. New York Bot. Gard.*, **11**, 1, 1963, p. 1-172, 55 fig.).

Le manuel des Hepatiques feuillées de l'Amerique latine a été entrepris en raison l'immense intérêt que présente la flore bégétatologique de ce territoire : grand nombre endémiques et de taxe aberrants, de formes spécialisées ou primitives, d'où possibilité discuter l'origine et les relations entre les Hepatiques, les migrations des espèces, relations entre l'Amérique du Sud et les autres continents. Les recherches ont été faites dans l'ordre suivant : liste des genres, examen des types, illustration à partir types, indications sur la variabilité des espèces, distribution de chaque taxon. Les sions des genres sont à peu près celles que EVANS avait adoptées en 1939. L'ordre genres ne peut correspondre aux données phylogenétiques encore trop imparfaites ; contraire, la première partie contient les familles à caractères jugés les plus primitifs. FULFORD a tenté de désigner les « Types » et les « Isotypes » avec le plus de précision sible. Cette première partie contient une liste bibliographique de 13 pages ; une clé genres de Lepidoziareae (pseudodendroid « sensu lato ») ; l'étude détaillée des familles traitées : Calobryaceae (*Calobryum*) ; Pseudolepidoziaceae (*Pseudolepicolea*) ; Herzogiaceae (*Herzogiaria*, *Lehmanna*) ; Lepidoziaceae (*Lepicolea*) ; Trichocoleaceae (*Trichocolea*, *Trionana*) ; Chaetomitaceae (*Chaetomitrium*) ; Isotachiaceae (*Isotachis*) ; Pelyniaceae (*Pelyniella*) ; Herbertaceae (*Herbertus*, *Trichocolea*) ; Lepidoziaceae (*Lepidozia*). Tout ce fascicule est remarquablement bien ordonné. Nous retrouvons ici comme M. FULFORD apporte à toutes les taxons, la précision que nous trouvons toujours ses descriptions, dans l'énumération des spécimens, dans le tracé des figures. Je permettrai cependant de poser une question : la polyversation des familles étant elle vraiment nécessaire ? Elle nous rendrait, en effet, à la création de familles formées un seul genre, tout au plus de 2 genres, et ayant entre elles des différences si faibles cette nouvelle notion de « famille » paraît bien étroite. Nouveautés à signaler : Pelyniaceae, fam. nov. ; *Trionana chilensis*, n. sp. ; *T. subandigena* (Sl. mss) n. sp. ; quelques comb. nov. : *T. pungens*, *Herbertus grossispinus*, *H. angustifolius*, *H. subdentatus*, *Intermediaceae*, les Bryologues apprécieront l'intérêt de ce travail, surtout pour les genres qui jusqu'ici n'ont pas fait l'objet d'une monographie, aussi attendent-ils avec impatience les fascicules suivants. — S. JOVET-AST.

Hagerup (Olaf) and Petersson (Vagn). — A Botanical Atlas. Vol. II. Mosses, Ferns, Conifers, Horsetails, Lycopods. Phylogeny. English translation by H. Gilbert-Carter. Edit. : Ejnar Munksgaard, 6 Norregade, Copenhagen, Denmark. Prix : Dan. Kr. 76.

Cette très belle publication in-4° concerne presque la moitié des Bryophytes, toutes les Fougères, les Lycopodes, les Equisetum et les Conifères du Danemark. Ici nous ne nous occuperons que des Bryophytes.

Les figures presque toutes originales sont dues à la main de O. Hagerup ainsi que tout le texte. Toutes les Mousses et les Hépatiques ont été dessinées d'après le matériel vivant et à l'état humide afin de lui garder le plus possible l'aspect naturel. Pour les Bryophytes les noms suivent S. Arnell pour les Hépatiques et P. W. Richards et E. Wallace pour les Mousses et *Sphagnum*. Les synonymes les plus usuels sont pris dans la Flore de C. Jensen.

Les AA. ont eu l'heureuse idée de rédiger le texte en deux langues : en danois et en anglais, ce qui rend cet ouvrage accessible à tous. La traduction très claire se lit facilement et agréablement. L'illustration comprend 175 planches très élégantes se rapportant aux Bryophytes dont 10 correspondent au texte exposant les notions générales. Cette partie, rédigée avec beaucoup de soins et de clarté intéresse le lecteur.

Dans le chapitre sur les « Hépatiques » l'A. décrit leurs caractères généraux et ensuite les caractères des Familles. Les légendes des planches très explicatives permettent de comprendre la structure des espèces représentées sur une grande échelle montrant surtout le port général.

Pour les Bryales l'A. suit le même ordre, les espèces figurées sont agrandies (les agrandissements sont indiqués) et sur un certain nombre les poussées annuelles ainsi que la position des fleurs ♀ sont marquées d'un signe. Ce volume très joliment relié, imprimé sur du beau papier glacé, montre que l'éditeur Ejnar Munksgaard a tenu à mettre dans les mains des botanistes un ouvrage à la fois élégant et instructif. — V. A.

Schuyler Breen (Ruth). — Mosses of Florida, an illustrated manual (131 pp. et 139 pl.). University of Florida Press., 15 N. W. 15th Street, Gainesville, 1963. Préface du Dr. William Campbell Steere. Prix : $ 8.50.

Depuis longtemps le besoin d'un ouvrage de détermination des Mousses de la Floride, accompagné de figures, de dimensions pratiques, à un prix accessible pour les étudiants, se faisait sentir. Le Schuyler Breen, excellent professeur, ayant compris cette nécessité, se faisait sentir. Le Schuyler Breen, excellent professeur, ayant compris cette nécessité, Habitant la Floride toute l'année, herborisant en toute saison elle a réuni, étudié, décrit les Mousses du pays et a réuni un Herbier considérable. Ce matériel précieux lui a justement servi pour étudier le présent travail. Les 133 planches exécutées par elle-même représentent presque toutes les espèces de la Floride. Cette Flore comprend 38 familles 108 genres et 215 espèces et variétés (y compris les *Sphagnum*).

A la suite d'une distinction entre les classes des Bryophytes : Hepaticae (inclus les Anthocerotae) et les Musci, l'A. donne la définition des 3 ordres des Musci : Sphagnales, Andréales et Bryales. Vient ensuite un court historique des Travaux sur les Mousses de la Floride. L'A. base la description des familles, des genres et des espèces surtout sur les caractères végétatifs puisque les fructifications manquent souvent ou existent rarement.

Les bryologues trouveront les clés des genres dont l'étude est reprise ensuite pour chaque genre avec les espèces qui les constituent. Pour chaque espèce l'A. donne une description détaillée très claire avec indications écologiques et la distribution dans les comtés que l'on peut trouver sur une petite carte à la page de garde du livre ; pour un certain nombre d'espèces l'A. donne la distribution pour les Indes Occidentales, le Mexique l'Amérique Centrale et l'Amérique du Sud.

Grâce aux figures gravées en planches les étudiants et en général les bryologues professionnels et amateurs ont avec la Flore de Schuyler Breen un guide parfait pour la détermination des Mousses avec le minimum de difficultés. Les dessins très clairs sur du beau papier glacé, représentent les principaux caractères des Mousses de la Floride et l'Édition de « University of Florida » mérite des éloges pour la présentation de ce livre très utile et agréable à consulter.

Nous souhaitons à l'A. le plus grand succès auprès des étudiants, des professeurs et en général des bryologues de tous les pays et auprès des bibliothèques universitaires. — V. A.

BIBLIOGRAPHIE

Dada (J.). — Mahrische und schlesische bryologische Literatur (2. Ergänzung) (*Acta Musei Silesiae*, Ser. A., **10**, p. 53-55, Opava, 1961).

Fulford (Margaret). — Recente Literature on Mosses (*The Bryologist*, **65**, n° 4, p. 307-314, 1962).

Liste de 116 travaux sur les Mousses et Hépatiques.

VARIA

Culberson (W. L.). — Lichens in a greenhouse (*Science*, **139**, p. 40-41, 1963).

La découverte des premières espèces de Lichens capables de supporter les conditions naturelles dans une serre, ouvre la possibilité à des expériences physiologiques classiques sur ce groupe de Cryptogames. Il existe dans les serres du Muséum de Paris, un Lichen pouvant s'apparenter à *Lepraria arenigmosa* (Wigg.) Sm., connu d'ailleurs en Europe de l'Ouest. — G. PUEYO.

Iwatsuki (Z.) et **Kodama (T.).** — Mosses in Japanese Gardens (*Economic Botany*, **15**, 3, 1961, p. 261-269, 3 phot.).

Dans le jardin nommé « Moss Temple », dans l'W de Kyoto, 50 espèces ont été notées, parmi lesquelles des *Leucobryum*, *Polytrichum*, *Dicranum*, *Bryotherella*, *Bazzania*. L'étude en a été faite par la méthode des quadrats. Ailleurs, on trouve le contraste entre les Mousses vertes et le sable blanc. Dans les jardins japonais, certaines Mousses sont spontanées mais d'autres sont plantées ; les Mousses qui nuisent à l'aspect général, comme *Marchantia* ou *Canocephalum* sont éliminées. On les protège souvent du gel pendant l'hiver. En appendice à ce travail : liste des Mousses croissant dans le « Moss Temple ». — S. J.-A.

Lazarenko (A. S.), Paliy (A. F.) and **Pluzhnichenko (T. F.).** — Mosses as food for Flaxen flea beetles (*Acad. Sc. de l'Ukraine*, n° 7, p. 955-959, 1960). Résumés russe et anglais.

Le Lin constitue la nourriture principale des *Aphthona euphorbiae* et *Longitarsus parvulus* (puces du Lin). Mais entre la rosette du Lin et ses premières pousses du printemps, les insectes consomment les tissus des sommets des feuilles de *Bryum argenteum*, de *Pottia hygrometrica* et les protonémas de *Tetraphis pellucida*. D'après les expériences des AA. ces particules ont été retrouvées dans le tube digestif de ces insectes. — V. A.

BIBLIOGRAPHIE LICHÉNOLOGIQUE

Almborn (Ove). — Studies in the Lichen Family Teloschistaceae I (*Botan. Notiser*, **116**, Fasc. 2, p. 161-171, 1963).

Historique des recherches sur la Fam. des Teloschistaceae. Description d'une *sp. nov.* : *Xanthoria utricana* (1 fig.). Remarques systématiques et caractères différentiels avec *X. parietina*, *X. intlar* (fig.), *X. candelaria*, *X. ornata*. La bibliographie comprend 59 titres de travaux consultés. — V. A.

Anderson (Roger A.) and Weber (William A.). — Two new species of *Parmelia* from Western United States (*The Bryologist*, **65**, 3, p. 231-241, 3 fig., 1962).

Les AA. donnent une étude détaillée de 2 nouvelles espèces de *Parmelia* du Ouest des États-Unis : *P. chiricahuensis* (Sect. *Melanoparmelia*), *P. sarmentulana* (Sect. *Melanoparmelia*). Pour chacune d'elles, on peut voir une diagnose latine, une description morphologique pour chaque partie du Lichen, des réactions chimiques colorées, l'écologie et la répartition à travers 6 États de l'Ouest : Colorado, Nouveau Mexique, Dakota (Méri.), Montana, Utah, Arizona. La distribution est donnée avec précision : aussi, pour chaque récolte figurent l'État, le lieu, l'habitat, les auteurs et l'index de référence. Belles photos de *P. sarmentulana*. — G. PUEYO.

Anderson (Roger A.). — The Lichen flora of the Dakota sandstone in North-Central Colorado (*The Bryologist*, **65**, 3, p. 242-261, 1962).

Liste des Lichens connus, jusqu'à présent, dans cette partie du Colorado : 130 espèces appartenant à 42 genres. On remarque 22 genres représentés par une seule espèce et 8 genres par 2 espèces ; les 12 genres restant sont mieux représentés : *Verrucaria* (6), *Buellia* (6), *Caloplaca* (10), *Collema* (4), *Dermatocarpon* (6), *Lecanora* (15), *Lecidea* (12), *Leptogium* (3), *Parmelia* (13), *Physcia* (9), *Rinodina* (5), *Umbilicaria* (3). Les localités sont au nombre de 5 ; pour chacune, on trouve sa situation régionale, sa position géographique et son altitude. Par espèce, l'A. donne les précisions suivantes : synonymie, références de récoltes et d'herbiers, particularités, auteurs et années. Des indications supplémentaires sont données pour certaines espèces : diagnose, caractères morphologiques, réactions chimiques, énumérations numériques. En remplément à cette liste l'A. ajoute le nom de 3 autres lichens également récoltés : ils appartiennent aux Pyrenocarpiales et probablement aux genres *Arthrom.*, *Forssellia* et *Pseudocyphel.* Bibliographie de 17 références. — G. PUEYO.

Brightman (F. H.). — Field Meeting at Arnside (*The Lichenologist*, **2** Part 1, p. 97-100, 1962).

Compte rendu détaillé de cette réunion qui eut lieu du 31 mars au 1 avril 1961 à Arnside, dans le Westmoreland. Les participants visitèrent des sites fort divers et ramenèrent de nombreux lichens. Les plus représentés furent : *Bacidia*, *Arthopyrenia*, *Aspicilia*, *Buellia*, *Catapyrenium*, *Chaloarin*, *Collema*, *Dermatocarpon*, *Lecanora*, *Lecidea*, *Lepraria*, *Leptogium*, *Opegrapha*, *Parmelia*, *Peltigera*, *Peltigerina*, *Parmia*, *Rhizocarpon*, *Stereocaulon*, *Verrucaria* et *Umbilicaria*. — G. PUEYO.

Culberson (W. L.). — Some Pseudocyphellate Parmeliae (*Nova Hedwigia*, **4**, 374, p. 563-577, 1 tabl., 6 fig., 1962).

C'est pour commémorer le centenaire de la naissance du lichénologue américain Bruce FINK (1861-1927) que cet article a été réalisé. Dans une introduction, l'A. montre le parallélisme existant entre les 2 groupes *hallinna* et *baccati* pour lesquels on se contente illustre la parenté des espèces ; puis une large place est faite aux observations anatomiques et chimiques pour les espèces issues de ces 2 groupes. Vient ensuite une clef d'espèces basée sur les réactions colorées, immédiatement suivie de l'étude de 12 *Parmelia* : *P. endocla* Ach., *P. hallinna* Mull. Arg., *P. subparasiquida* Nyl., *P. fraudulenta* Mell., *P. appalachensis* Culberson, *P. praesiquida* Nyl., *P. fuscelina* Stitz., *P. baccata* (Stirt.) Tuck.

P. pseudohorrerí Asahina, *P. redlenda* Stirt., *P. cetrariodes* (Del. ex Duby) Nyl., *P. oliveto-nam* Nyl. Pour chacun d'eux, l'A. indique l'origine, puis fait une description morphologique avec diagnose, remarques comparées et investigations chimiques ; il donne également la liste des récoltes américaines et quelquefois étrangères (lieu, auteurs, sources). *P. appalachensis* Culberson est une nouvelle espèce découverte par l'A., qui donne à son sujet quelques précisions supplémentaires dont une diagnose latine. Le travail s'achève par 11 références, 2 cartes montrant la répartition à travers l'Amérique du Nord et 4 belles photos. — G. Pueyo.

Culberson (W. L.). — Recent literature on Lichens-40 (*The Bryologist*, 65, 1, p. 69-71, 1962).

Bibliographie de 10 références comportant des travaux où figurent des Lichens nouveaux pour certains pays (espèces, sous-espèces, variétés, formes), action bactéricide, polysaccharides modifiés par oxydation, industrie cosmétologique, etc... — G. Pueyo.

Culberson (W. L.). — Recent literature on Lichens-41 (*The Bryologist*, 65, 2, p. 167-173, 1962).

Dans cette liste de 87 travaux, on peut remarquer de nombreux articles venant des diverses parties du globe et traitant de sujets fort divers. Les espèces, variétés et formes nouvelles sont, comme toujours, mises en relief. — G. P.

Culberson (William L.). — Recent Literature on Lichens-42 (*The Bryologist*, 65, 3, p. 262-265, 1962).

Parmi les 10 ouvrages comportant cette bibliographie, l'A. relève les espèces et genres nouveaux, une étude sur la synthèse lichénique, l'activité diastasique du thalle, une nouvelle contribution en parfumerie, acides, antibiotiques, etc. — G. P.

Duncan (U. K.). — *Lecanora Andreanoi* B. de L. in east Scotland (*Lichenologist*, 1, p. 111-112, 1959).

Cette espèce très voisine du *L. fugiens* Nyl. a été trouvée par l'A. à Portlethen dans Kincardineshire. Description de la plante. — V. A.

Duncan (U. K.). — A survey of the Bryophytes and Lichens of « The Burn », Kincardine (*Trans. Bot. Soc. Edinb.* (1960), vol. 39, p. 62-84).

Courte description de la région prospectée riche en Bryophytes et Lichens. L'A. signale 13 espèces d'Hépatiques, 161 esp. de Mousses et 188 esp. de Lichens. Localités et données biologiques intéressantes. — V. A.

Duncan (Ursula K.). — Lichen illustrations. Supplement to « A guide to the Study of Lichens ». T. Bungle and Co. Ltd. Printers and Publishers, Market Place, 1963, Abroath, Scotland.

« Guide of the Study of Lichens » paru en 1959 ne contenait pas d'illustrations. L'A. complète donc son livre par 142 planches des Lichens les plus communs en Grande-Bretagne. Chaque planche, accompagnée d'une légende explicative, représente l'aspect général du Lichen, la coupe du thalle, l'épithécium en section et le détail des asques, des paraphyses et des spores.

Les étudiants s'aideront utilement en consultant ce petit livre tiré sur du beau papier agréable à consulter. — V. A.

Grummann (Dr V.). — Catalogus Lichenum Germaniae. Gustav Fischer Éditeur, Stuttgart, 1963, 208 pp., 2 pl., DM. 36.

L'ouvrage du Dr GRUMMANN n'est pas un extrait du *Catalogus Lichenum universalis* ZAHLBRUCKNER, bien qu'il y puise ses fondements. L'A. s'efforce à mettre de l'ordre ds la taxinomie et la nomenclature des genres et espèces lichéniques, y compris des mousses, de l'Allemagne considérée dans ses limites géographiques de 1922 et en tenant compte des prescriptions du Code de la nomenclature adoptées par les récents Congrès de Botanique. Un tel travail s'est avéré nécessaire et urgent à point devant l'extension, puis 40 ans, de la matière lichénologique par suite de nouvelles acquisitions et d'une abondante croissante. Cette coordination, cette réglementation, facilitera, ainsi l'exécution de travaux ultérieurs et précise la forme, selon laquelle ils devront être conçus. La réglementation porte, aussi, pour la première fois et en accord avec les prescriptions du Code sur les noms d'auteurs, dont les abréviations se laissaient jusqu'à ce jour très arbitrairement. Au point de vue phytogéographique l'Allemagne est divisée en 23 districts larges, dans lesquels se trouvent répartis les espèces signalées ; une confrontation est établie avec des régions à climat tempéré similaire et comparable (Scandinavie, Îles Britanniques, Amérique du Nord), permettant de constater, pour la première fois

la présence de 563 espèces communes à ces territoires. Dans l'ouvrage figure une liste bibliographique des travaux lichénologiques allemands de 1855 à 1961 embrassant 871 titres. L'A. donne, enfin, un répertoire des lichénologues systématiciens et parasitologues lichéniques connus jusqu'à ce jour avec indication de leurs dates de naissance, respectivement de leur mort, de leur pays natal et de leur nationalité.

Le livre de GRUMMANN, bien que nettement encyclopédique, doit intéresser les lichénologues, les phytogéographes et les autres botanistes français par la quantité de renseignements qu'ils peuvent y puiser tant au point de vue bibliographiques et des auteurs français cités, dont certains peu connus, que des comparaisons phytogéographiques possibles, des conseils donnés et de l'existence, également en France, de beaucoup d'espèces indiquées pour les pays avoisinants. — R. H. WERNER.

Hale (Mason E.) and **Kurokawa (S.)**. — *Parmelia* species first described from the British Isles (*The Lichenologist*, **2**. Part I, p. 1-5, 1962).

Au cours de la revision de la monographie de 13 espèces de *Parmelia*, les AA. apportent de nouvelles précisions et notamment sur 10 d'entre elles, pour lesquelles certaines données restaient à compléter. Un Lichen nouveau décrit par MITCHELL vient en supplément à cette liste. Ainsi, pour l'ensemble des Iles Britanniques figurent les *Parmelia* suivants : *P. borreri* (Sm.) Turn., *P. calochlora* Leighton, *P. horrescens* Tayl. in Mack., *P. laciniata* (Sm.) Ach., *P. millaumina* Stirton, *P. multifida* (Hicks.) A. L. Sm., *P. pedata* (Hads.) Ach., *P. proboscidea* Tayl. in Mack., *P. reddenda* Stirton, *P. vehiculata* Tayl. in Mack., *P. rugosa* Tayl. in Mack., *P. sinuosa* (Sm.) Ach., *P. saxatilis* Tayl. in Mack., *P. taylorensis* Mitchell. Récoltes, auteurs, références, années, détermination, réactions colorées sont donnés pour chaque espèce. A titre d'indication, les AA. énumèrent les continents où ces Lichens sont connus. — G. PUEYO.

James (P. W.). — Angiocarpous Lichens in the British Isles : 2 (*The Lichenologist*, **2**. Part I, p. 86-91, 1 fig., 1962).

Opegrapha sorediifera James est un Lichen nouveau, découvert par l'A. lui-même qui donne les indications suivantes : diagnose latine complète, description anatomique détaillée avec coupe et schéma, réactions colorées, récoltes, localités par Vice-comtés, comparaison avec les Lichens voisins. Avec *Caloplaca litorea* Tavares, *Lecanora stramnea* (Wahlenb.) Ach. et *Tomaspis melanocarpa* (Krempelh.) Arnold, on trouve les données suivantes : collections d'outre-Manche, caractères morphologiques, diagnose, réactions colorées, récoltes (auteurs, références, années), localités par Vice., comparaison avec des Lichens étrangers. — G. PUEYO.

Kershaw (Kenneth A.). — Lichens from Landmannahellir Iceland (*The Lichenologist*, **2**. Part I, p. 67-75, 1 carte, 1962).

Les Lichens d'Islande ont intéressé quelques auteurs comme GALLOE, en 1920 et LYNGE, en 1940 ; après avoir cité ces travaux, l'A. évoque l'expédition scientifique de 1960 avec le concours de JAMES et LAMB, dans le Landmannahellir. Cette région est située à 170 km à l'est de la capitale islandaise, Reykjavik. De cette contrée volcanique d'activité récente, l'A. donne de nombreux détails : géologie, topographie, substrat, écologie, climat, humidité, altitude, végétation et conditions de vie des Lichens. Soixante quatorze espèces sont citées ; elles sont issues des genres parmi lesquels *Alectoria*, *Parmelia*, *Cetraria*, *Lecanora*, *Ochrolechia*, *Pertusaria*, *Rhizocarpon*, *Peltigera*, *Peltidea*, *Solorina* et *Psoroma* sont assez bien représentés, nous mains toutefois que les Lichens suivants qui ont des espèces en plus grand nombre : *Lecidea* (10), *Physcia* (5), *Umbilicaria* (11), *Cladonia* (7), *Stereocaulon* (7). Le substrat, le lieu et parfois l'altitude sont précisés pour chaque Lichen. Une discussion, dans laquelle l'A. fait intervenir le milieu, le support et surtout la distribution en fonction de l'orientation des faces sur lesquelles vivent ces Lichens, termine ce travail. — G. PUEYO.

Laundon (J. R.). — The taxonomy of sterile crustaceous Lichens in the British Isles. I. Terricolous species (*The Lichenologist*, **2**. Part I, p. 57-67, 1962).

Au cours d'une introduction, l'A. cite les diverses recherches effectuées dans ce domaine ; à chaque référence, il développe certains points des travaux évoqués, en détaillant des comparaisons entre matériel fertile et matériel stérile, ou mettant en évidence une particularité génétique. Une clef fait suite à ce préambule ; elle est basée sur les réactions colorées (calcium, potassium, paraphénylenediamine). Après avoir révisé quelques points particuliers de la nomenclature de Watson, l'A. traite divers Lichens, dont surtout *Buellia alboatra* (Ach.) Blomb. et Rostr., *B. atrocinerella* subsp. *alpina* (Schaer.) Laundon, *Lecidea quadricolor* (Dicks.) Borr. ex Hook., *Lecidea uliginosa* (Schrad.) Ach., *Lepraria* Ach. et *Lepraria neglecta* comb. Pour chaque Lichen, on relève quelques travaux antérieurs (auteurs, références, années), synonymies, diagnose, comparaisons, localités. Un petit glossaire où sont précisés certains termes contenus termine ce travail. — G. PUEYO.

Letronit-Galinou (Mme M.-A.). — Étude du développement des apothécies chez le Discolichen *Buellia canescens* (Dicks.) D. Nolrs. (*Bull. Soc. Bot. Fr.*, **108**, 7-8, p. 281-290, 11 fig., 1961).

Après avoir donné quelques caractères sur la formation du thalle et des pycnides, l'A. aborde l'étude des apothécies pour lesquelles elle passe en revue parathécium, sous-hyménium, hyménium, paraphyses et asques avec l'appareil apical. Le développement des apothécies a été observé à divers stades successifs ; à chaque phase est donné une description anatomique, histologique et cytologique (voir fig.) ; ainsi, on peut suivre les diverses transformations depuis l'ébauche des apothécies, jusqu'à leur apparition à l'extérieur après rupture du cortex thallin. Faisant diverses comparaisons entre *Buellia canescens*, *Pertusaria pertusa* et *Roccella montagnei*, l'A. démontre notamment que les apothécies de *B. canescens* se développent à partir d'une ébauche formée d'hyphes ascogonales et d'hyphes recouvrantes stériles, comme chez *P. pertusa*. Les hyphes recouvrantes se développent avec un certain retard sur les hyphes ascogonales de *Buellia* ; par contre, c'est l'inverse pour celles de *Pertusa*. Bibliographie de 10 références. — G. PUEYO.

Letronit-Galinou (Mme M.-A.). — Sur le développement des apothécies du Discolichen *Phlyctis agelaea* (Ach.) Korb. (*C. R. Acad. Sc.*, **254**, p. 4496-4498, 3 fig., 1962).

L'A. décrit l'origine des apothécies du Discolichen cortícole (*Phlyctis agelaea* (Ach.) Korb.), puis, suit les phases de leur développement. Dès qu'il apparaît successivement l'ébauche de l'apothécie, le début du développement avec l'apparition du tertum et du réseau paraphysogène, l'étirement, puis la rupture des paraphyses primaires, l'apparition des paraphyses secondaires et des asques dont le grossissement contribue à l'épaississement de l'hyménium, enfin l'éclatement du tout et la forme définitive de l'apothécie. A part quelques différences d'ordre secondaire, le développement des apothécies de *P. agelaea* est semblable à celui de *Pertusaria*, de *Roccella*, de *Buellia disciformis*. — G. PUEYO.

Letronit-Galinou (Mme M.-A.). — Sur le développement de l'apothécie chez les Lichens de l'ordre des Lecanorales (*C. R. Acad. Sc.*, **255**, p. 3155-3158, 3 fig., 1962).

Après avoir résumé le développement des apothécies des Lichens, en en parcourant rapidement les divers stades, l'A. définit quelques termes courants utilisés dans ce travail. Des comparaisons sont faites entre *Pertusaria pertusa*, *Roccella montagnei*, *Buellia canescens*, *Phlyctis agelaea* et *Lecanora subfuscata* quant au développement de leurs apothécies. L'A. résume deux formations très différentes qui assurent soit conjointement, ou soit séparément, la croissance de l'apothécie ; ce sont le proparathécium (de nature stomatique) et le parathécium, qui en est issu. Dans les apothécies lécanorines, le parathécium et l'amphithécium ont bien été distingués jusqu'ici, mais il n'en va pas de même pour les apothécies lécidéines où parathécium et amphithécium paraissent toujours confondus. — G. PUEYO.

Letronit-Galinou (Mme M.-A.). — Sur l'ascocarpe, les asques et la position systématique des Lichens du genre *Opegrapha* Ach. (*C. R. Acad. Sc.*, **256**, p. 1577-1578, 1963).

L'A. montre les points communs, mais aussi les nombreuses différences existant entre les 2 genres *Opegrapha* et *Graphis*, ce qui devrait les distinguer en 2 familles, les Opegraphacées et les Graphidacées. Après avoir évoqué les ascocarpes de certains Champignons Ascomycètes non lichénisant, l'A. aborde l'étude d'*Opegrapha viridis* Pers. ex Ach., en comparant les asques et les ascocarpes de ces Lichens avec ceux de *Graphis* et de ces Champignons. Une conclusion fait apparaître que les Opegraphacées ne devraient pas être aussi éloignées des Graphidacées comme on le croyait jusqu'à présent. — G. PUEYO.

Letronit-Galinou (Mme M.-A.). — Recherches sur le développement des apothécies du Lichen *Lecanora subfusca* Magn. (Lécanoracée) (*Bull. Soc. Bot. de Fr.*, **109**, n° 3, p. 245-253, 1962).

Description du thalle de ce Lichen épiphyte. L'A. distingue 5 stades au cours du développement de l'apothécie (2 fig.). C'est une apothécie gymnocarpe ascohyménale dans laquelle les paraphyses ascendantes primaires se développent sur la partie supérieure d'un réseau paraphysogène stromatique mu. Cette apothécie est pourvue d'un parathécium ; elle est donc discopodienne (*sensu* Mlle STREKMAN et M. CHADEFAUD, 1961) ; elle n'est pas stipitée, mais du type cupulissessile. Les observations très minutieuses ont fait intéressantes de l'A. l'amènent à formuler un certain nombre de remarques se rapportant 1° à l'évolution des hyphes sporophytiques, 2° au développement des enveloppes de l'apothécie, 3° aux affinités des *Lecanora* et des Lécanoracées et 4° à la distinction entre apothécies lécanorines et apothécies lécidéines. — V. A.

Mc Vean (D. N.). — *Cladonia elongata* (Jacq.) Hoffm. in the Cairngorms (*The Lichenologist*, **2**, Part 1, p. 94-96, 1962).

Après avoir récolté *Cladonia elongata* (Jacq.) Hoffm., l'A. fait une rapide description avec quelques caractères anatomiques, réactions colorées, etc... ; puis, il situe le milieu végétatif et donne une liste de plantes vivant au même étage. Ensuite, on trouve quelques précisions sur le substrat, l'altitude et les conditions extérieures nécessaires au bon développement de ces végétaux. Comparaison du *Cladonia elongata* à des espèces venant de divers pays d'Europe ainsi que d'autres continents. — G. PUEYO.

Nakanishi (M.) et Oshio (M.). — Lichens of Hiroshima Prefecture, Southwestern Japan (4) (*Hikobia*, **3**, 2, 1962, p. 102-106).

Dans les Stictaceae, pour Hiroshima Pref., liste commentée en japonais de 11 *Lobaria*, 6 *Sticta*. — S. J.-A.

Sheard (J. W.). — A contribution to the Lichen flora of Jan Mayen (*The Lichenologist*, **2**, Part 1, p. 76-85, 2 tabl., 1962).

Après avoir indiqué la position géographique de Jan Mayen ainsi que sa situation régionale, l'A. donne quelques détails sur cette île, notamment sur le climat qui est rude (entre —4° et + 6° en moyenne) et sur le substrat qui est constitué par des roches volcaniques. L'humidité atmosphérique est un facteur important pour le développement des Lichens. La présente récolte comprend 55 espèces, dont la majeure partie est issue des genres suivants : *Peltigera* (3), *Lecidia* (12), *Cladonia* (5), *Stereocaulon* (4), *Gyrophora* (5), *Lecanora* (4), *Cetraria* (4), *Alectoria* (3). Parmi ces genres, on relève 11 espèces nouvelles pour Jan Mayen, ainsi que 4 variétés. Pour Lichen, l'A. donne le nombre de spécimens rapportés, le substrat, le lieu, l'altitude, le milieu et parfois une réaction colorée. Les affinités de la flore macrolichénique de Jan Mayen avec celle de 5 autres régions environnantes de l'Atlantique-Nord sont exposées et discutées ; la comparaison avec Bear Island offre notamment un intérêt particulier. Bibliographie comportant 13 références. — G. PUEYO.

Smirnova (Z. N.). — Lichens alimentaires de l'extrême nord de l'U.R.S.S (Kormovie lichaïniki Kraïnego Severa U.S.S.R, Inst. Botan. V. L. Komarov, Acad. Sc. U.R.S.S., 1962).

On connaît l'importance des Lichens alimentaires dans l'élevage des troupeaux de Rennes dans l'Extrême Nord. La connaissance des espèces servant à la nourriture de ces animaux étant indispensable, l'A. a établi une liste des espèces consommées au cours de l'année. Cette liste comprend 102 esp. appartenant à 8 familles. Clés des genres et des espèces (30 figures très utiles).

Très intéressantes observations des conditions écologiques de croissance des Lichens énumérés et les degrés de leur consommabilité par les Rennes. La liste des genres et des espèces ainsi que la bibliographie terminent cette brochure écrite entièrement en russe mais les figures et les noms latins permettent service aux lichenologues étudiant la flore lichénologique des toundras et des forêts nordiques. — V. A.

Swinscow (T. D. V.). — Pyrenocarpous Lichens : 3. The genus *Porina* in the British Isles (*The Lichenologist*, **2**, Part 1, p. 6-56, 14 fig., 2 tabl., 1962).

Ce travail fait suite à 2 articles précédents, consacrés également aux Lichens pyrénocarpés des Iles Britanniques (*The Lichen*, 1960, p. 169 et 1961, p. 242) ; actuellement l'A. fait une longue étude du genre *Porina*. *Première partie*, introduction avec historique, première subdivision des Ascomycètes, ordre des Pyrenocarpeae, famille des Strigulaceae, genre *Porina* Mull. Arg., sections du genre et 2 tableaux composent ce chapitre. *Deuxième partie*. L'A. donne les caractères détaillés de *Porina* et passe en revue thalle, hypothalle, périthèce, asques, spores, paraphyses, périphyses, pycnides, gonidies pour lesquels il donne de bonnes descriptions anatomiques. *Troisième partie*. On trouve, tout d'abord, la liste et les références de 7 herbiers — dont 3 étrangers — qui ont servi à cette étude, ainsi que l'herbier personnel de l'A. ; ensuite, une clé d'espèces et variétés, d'après les caractères végétatifs ; enfin, les Lichens par espèces, formes et variétés : *Porina chlorotica* (Ach.) Mull. Arg., f. *tenuifera* (Nyl.), var. *linearis* (Leight.) A. L. Sm., var. *carpinea* (Pers.) Keissler, *P. olivacea* (Pers.) A. L. Sm., var. *leptospora* (Nyl.) Keissler, *P. gneartheri* (Flot.) A. Zahlbr., var. *grandis* (Körb.), *curmeii* (A. L. Sm.), var. *lucas* (Tayl.) *P. interjungens* (Nyl.) A. Zahlbr., *P. hibernica* James & Swinscow (esp. nouv. de l'A., avec diagn. lat.), *P. herissima* (Fr.) A. Zahlbr., *P. leptalea* (Durieu & Mont.) A. L. Sm., *P. mammillosa* (Th. Fr.) Vainio, *P. septemseptata* (Hepp ex Zwackh), *P. maculata* Arch., *P. affinis* (Mass.) A. Zahlbr., *P. fugiens* (Stirton) Arn. Pour chaque Lichen figurent les différentes récoltes (auteurs, références, années), diagnose, caractères morphologiques, réactions chimiques, comparaison avec des espèces étrangères, écologie, localités par Vicomtés, localités étrangères ; une figure illustre chaque espèce. *Appendice* 1. L'A. expose les techniques qui ont servi à la préparation du matériel et à l'examen des coupes faites au microtome. *Appendice* 2. Répartition des Lichens dans les localités, par Vicomtés. *Bibliographie* : 61 références. — G. PUEYO.

EXSICCATA

Vezda (A.). — Lichenes selecti exsiccati, editi ab Inst. Bot. Univ. Agricult. et Silvicult., Brno. Fasc. IV, 1961.

No. 76. *Porina carpinea*, Moravia. — 77. *Agonimia tristicula*, Tatra Bélanis. — 78. *Thelidium fustianum*, Moravia. — 79. *Dimerella diluta*, Moravia. — *Arthonia leucopellaea* Bahia gioa. — 81. *Leptogium subtile*, Moravia. — 82. *Leptogium sinuatum*, Sudeti. — 83. *Opegrapha betulinoides*, Liguria. — 84. *Cladonia leporina*, U.S.A. : Little River. — 85. *Cladonia calycantha*, N. Carolina. — 86. *Cladonia magyarica*, Hungaria, Jakabszallas. — 87. *Lecidea limosa*, Bahia gioa. — 88. *Lecidea viridans*, Liguria. — 89. *Lecanactis pallidioides* var. *conrera*, Liguria. — 90. *Catillaria prasina*, Moravia. — 91. *Toninia occidentalis*, Liguria. — 92. *Squamaria crassa*, Moravia. — 93. *Squamaria periculosa*, Liguria. — 94. *Lecanora sienae*, Toscana. — 95. *Sarcogyne privigna*, Sudeti. — 96. *Parmelia crozalsiana*, Liguria. — 97. *Parmelia dubia* var. *caesiocinerea*, Liguria. — 98. *Parmelia mongeolii*, Sudeti. — 99. *Rinodina orydata*, Liguria. — 100. *Rinodina roscida*, Tatra Belanensis. — A. Borros.

Vezda (A.). — Lichenes selecti exsiccati, editi ab Inst. Bot. Univ. Agricult. et Silvicult., Brno. Fasc. VII, 1962.

No. 151. *Arthonia exilis*, Moravia. — 152. *A. leucopellaea*, Bohemia merid. — 153. *Lecanactis dillenianus*, Sudeti. — 154. *Sagiolechia rhexoblephara*, Tatra. — 155. *Bilimbia hexculina*, Carpati. — 156. *Cyphelium lucidum*, Tatra. — 157. *Anema nummularium*, Moravia merid. — 158. *Collema tragrinis*, Carpati : Muran. — 159. *C. multipartitum*, Moravia merid. — 160. *Leptogium hildenbrandii*, Carpati : Muran. — 161. *Pseudocyphellaria rhizodula*, Brasilia : Puerto Menzies. — 162. *Lecidea berengeriana*, Caucasus. — 163. *Toninia sharbarons*, Liguria occ. — 164. *Lepadinia pezizoidiana*, Carpati : Muran. — 165. *Squamaria gypsacea*, Liguria. — 166. *Lecanora melanophthalma*, Tatra. — 167. *Lecanora carnsilica*, Liguria occ. — 168. *Umbilicaria microphylla*, Tatra. — 169. *Parmelia trichotera*, Carpati : Hrabusice. — 170. *P. conspersa* var. *subdiffracta*, Hungaria : Jakabszallas. — 171. *Caloplaca epithallina*, Tatra. — 172. *Buellia dakynon*. — 173. *Rinodina archaeoides*, Tatra. — 174. *B. cerracosa*, Liguria occ. — 175. *Xanthoria papillifera*, Carpati : Spasske Podhradie. — A. Borros.

***

VIENT DE PARAITRE :

Mackenzie Lamb (I.). — Universitatis Harvardianae Index nominum Lichenum inter annos 1932 et 1960 divulgatorum, IX. — 808 pp. (*The Ronald Press Company*, 15 East 26 th Street, New York, 10 (U.S.A.). Price : $ 16.00.

Ce livre, entièrement écrit en latin, y compris une préface de 4 pages (traduite ici dans un anglais) est en quelque sorte la suite du *Catalogus Lichenum Universalis* de A. ZAHLBRUCKNER, dont les noms, contenus en neuf tomes, sont ceux publiés jusqu'en 1931 inclusivement. Un dixième du *Catalogus* prolonge jusqu'en juin 1937 l'inventaire des noms, mais il ne contient pas de table alphabétique. C'est pourquoi l'auteur de l'*Index* a repris tous les noms contenus dans ce dixième volume du *Catalogus*.

Contrairement au *Catalogus*, qui donne les noms dans l'ordre systématique, l'*Index* les donne dans l'ordre alphabétique, avec seulement la première référence bibliographique se rapportant à chacun d'eux. Il cite 415 noms génériques, 8205 noms spécifiques et 6789 noms de taxons infraspécifiques. Autre différence avec le *Catalogus* : l'auteur de l'*Index* s'est abstenu de faire de nouvelles combinaisons, ce dont on ne peut que lui être reconnaissant, car ZAHLBRUCKNER, dans le *Catalogus*, en a trop souvent créé sans aucune étude critique suffisante de chaque cas. Les noms nouveaux ou les combinaisons nouvelles sont créés sans la seule responsabilité de leurs auteurs avec, quand il existe des synonymes, le renvoi à ceux-ci, que l'on trouve, dans la liste, à leur place alphabétique. Les taxons infraspécifiques sont rapportés aux noms spécifiques précédemment publiés avec indication de la référence. Quelques noms omis dans le *Catalogus* de ZAHLBRUCKNER ont été ajoutés. Les seules remarques que se soit permises l'auteur concernent la validité de certains noms, suivant le Code de la Nomenclature. On trouve aussi les indications : *nomen nudum*, *nomen incal.*, *emend.*, *incal.*

Ce livre, qui a nécessité un travail considérable de dépouillement de travaux et de périodiques, est le suite indispensable au *Catalogus* de ZAHLBRUCKNER, que tous les lichénologues possèdent dans leur bibliothèque. Remercions l'auteur de l'avoir entrepris et de l'avoir mené à bien. Soyons lui de plus reconnaissants de l'avoir écrit en latin, comme le *Catalogus* dont il est la suite, continuant ainsi la tradition à laquelle les lichénologues de partout sont attachés, mais qui semble, hélas ! s'estomper chez les générations plus jeunes, particulièrement chez celles de langue anglaise. — H. DES ABBAYES.

Espèces nouvelles

HÉPATIQUES

Funicularia bischleriana S. Jovet-Ast, p. 197.
Kurzia pallescens Gro., p. 177.
Kurzia quadriseta Gro., p. 175.
Radula compacta Castle, p. 43.

LICHENS

Caloplaca Franciscae R. G. Werner, p. 275.
Caloplaca laricina Rondon, p. 267.
Caloplaca Olivieri R. G. Werner 275.
Cladonia Tixieri des Abb., p. 218.

TABLE DU TOME TRENTE-DEUXIÈME

ARTICLES

NOTES

NÉCROLOGIE

INFORMATIONS

BIBLIOGRAPHIE BRYOLOGIQUE

BIBLIOGRAPHIE LICHÉNOLOGIQUE