

REVUE
BRYOLOGIQUE
ET
LICHÉNOLOGIQUE

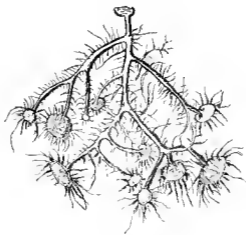
REVUE BRYOLOGIQUE ET LICHÉNOLOGIQUE

Fondée par T. HUSNOT, en 1874

Directeur : P. ALLORGE

NOUVELLE SERIE

TOME CINQUIÈME



PARIS
Laboratoire de Cryptogamie
Muséum National d'Histoire Naturelle
Rue de Buffon, 63

1933

Revue Bryologique et Lichénologique

Fondée par T. HUSSOT en 1874

Directeur : Pierre ALLORGE

Note on the Bryophytes of the « Waterfall Valley » near Algéciras : an outpost of the Atlantic flora

BY P.-W. RICHARDS (CAMBRIDGE)

Between the Sierra de Palma and the Sierra de la Luna (1), a few kilometers inland from Algéciras (Province of Cadiz, Spain), there is a small valley containing a waterfall which has been much visited by English botanists and is known to them as the « Waterfall Valley » (I do not know its Spanish name). The vegetation of the valley and of the surrounding region is green and moist, at least in spring, and contrasts strongly with that of the more arid country east of Gibraltár. Though the flowering plants are of course predominantly Mediterranean, several Atlantic species are common, e. g. *Erica ciliaris*, *Hypericum unilobatum*, *Sibthorpia europaea* and *Bartsia viscosa*, mixed with other types such as *Rhododendron ponticum* var. *bactianum*, etc. A full list of the flowering plants of the locality is given in Walley-Dob's « Flora of Gibraltár » (Supplement to Journ. Bot., 1914).

(1) According to Walley-Dob *ibid.*, *et.* p. XVIII, the names are not used locally, but they are commonly found on maps and in Floras.

Though Geheci, Casares-Gil and probably other bryologists seem to have collected bryophytes at Algeciras without finding of much interest, I predicted from the general character of the phanerogamic flora that *Fissidens serrulatus* (1), and possibly other Atlantic-Mediterranean species should occur in the Waterfall Valley. When however I was able to visit it, at the end of a botanical tour through the south of Spain in the spring of 1931, the moss-flora proved much richer than I had ever expected. Not only did I find the *Fissidens* growing in immense profusion and fruiting magnificently but there were many Atlantic species with it, many of them not previously recorded in the southern half of the Peninsula. There was one species, viz. *Orthothecium Durieui*, new to the Iberian Peninsula. The whole moss-flora was strikingly like that of waterfalls in south-western England.

The Waterfall Valley (and the valleys of some of the smaller streams between it and Algeciras) is covered with pastures and woods of cork-oak (*Quercus suber*); the typical Andalusian « monte bajo » of *Pistacia Lentiscus*, spiny Leguminosae, *Phlomis*, *Cistus* and *Lacantula* spp. etc. is mainly confined to the steeper slopes. The underlying strata, which come to the surface here and there as boulders and jutting rocks, are a kind of coarse-grained sandstone, which, to judge from the vegetation, is lacking or very poor in calcium carbonate.

All the rocks near the stream were thickly covered with luxuriant carpets of moss, but most of the interesting species were limited to the rocks close to the waterfall itself, where they were kept moist by the spray and shaded by overhanging trees.

Unfortunately I had only one hurried day in which to examine the flora of this delightful locality, but I am convinced that a thorough bryological exploration of the valleys in the Sierra de Palma and the neighbouring mountain would give interesting results. Willkomm (1) says of this region: « Not only in the flora, but in the formations of the vegetation there are pronounced affinities to the vegetation of Madeira and the Canary Islands, which are not met with

(1) The occurrence of this species at Algeciras was also predicted recently by M. ALLORGE (« Sur quelques types de disjonctions dans la flore muscinale ibérique », *Rec. et. Tere. déd. à L. Mougeot*, 1931, p. 3 of reprint).

(2) WILKHOHM M. « Grundzüge der Pflanzenverbreitung auf der iberischen Halbinsel », *Die Vegetation der Erde*, I, Leipzig, 1896, p. 260.

elsewhere in the south of Spain and are only noticeable again in Portugal » (Translated). The occurrence of such plants as *Davallia canariensis* and *Ilex Perado* suggests that some strays from the bryophytic flora of the Atlantic Islands are to be expected there. Some of the interesting species of the Algarve may also very likely be found. I hope to continue the exploration myself at the first opportunity.

The following is the list of the species I collected. Unless otherwise stated they were found in the Waterfall Valley itself. I should like to thank Mr. H. N. Dixon, F. L. S., Mr. W. E. Nicholson, F. L. S., and Professor J. Padpera naming or verifying certain species.

MUSCI

Fissidens serrulatus Brid. — Very abundant on the rocks in the spray of the waterfall and also found on the banks on the neighbouring mill-stream, c. fr. Previously recorded from Galicia, Salamanca, Guipuzcoa, and Portugal as far south as Monchique (Province of Algarve), also from Tangier.

F. taxifolius Hedw. — On dry rocks and soil on steep slopes, c. fr.

Ditrichum subulatum (Bruch) Hpe. — On earthy bank under cork oaks near the valley, c. fr. Wide spread in Portugal, but apparently known in Spain from Galicia and Salamanca only.

Campylopus introflexus (Hedw.) Brid. — On rocks.

Trichostomum mutabile Bruch (*T. brachydontium* Bruch). — On dry rocks and soil on steep slopes, c. fr.

Grimmia trichophylla Grev. — Very abundant, c. fr., on rocks. Mr. Dixon says of my plant: « I should incline to refer it rather to var. *lusitanica* Schp. ».

Epipterygium Tozeri (Grev.) Lindb. — On bank under cork oaks near the valley, c. fr. Recorded from near Cordoba, according to Lussier, but otherwise unknown in the south of Spain.

Bryum Donianum Grev. — On rocks, c. fr. Det. Podpera.

Mnium hornum L. — On rocks in the spray of the fall. Previously unknown in the south of Spain.

M. undulatum (L.) Weis. — On rocks in the spray of the fall.

Bartramia stricta Brid. — On bare soil on slopes, c. fr.

Hookeria lucens (L.) Sm. — Abundant on rocks in the spray of the fall, Not previously recorded further south than the Portuguese province of Extremadura.

Pterogonium gracile Sw. — On rocks, c. fr.

Leptodon Smithii (Dicks.) Mohr. — On rocks.

Scleropodium illecebrum (Schwaegr.) B. et S. — A very robust form in meadow between Algeciras and the Waterfall Valley.

Rhynchostegiella tenella (Dicks.) Limpe. — On rocks, c. fr.

Oxyrrhynchium pumilum (Wils.) Broth. — On wet rocks, Det. W. E. Nicholson.

O. praelongum (L.) (= *Eurhynchium praelongum* L. [Hobk.] nom. B. et S.) — In meadow between Algeciras and the Waterfall Valley.

Eurhynchium meridionale Schp. De Nol.

Sematophyllum substrumulosum (Hpe.) Broth. — On boulders near the waterfall, c. fr. Confirmed by W. E. Nicholson. Known from various localities in Portugal to as far south as the Algarve.

Orthothecium Durieui (Mont.) Besch. — Abundant on bare soil and dry rocks on the slopes of the valley; as usual the plant is sterile, but bears female flowers. Confirmed by W. E. Nicholson. New to the Iberian Peninsula and not previously recorded further west than Algeria and Provence.

Isopterygium elegans (Hook.) Lindb. — Forming thick, wide carpets on the rocks in the shade of the waterfall. Previously known from Portugal, as far south as Algarve, and from Galicia and Salamanca.

Hyocomium flagellare (Dicks.) B. et S. — Sparingly on rocks in the spray of the waterfall, a rather small form. Confirmed by W. E. Nicholson. Previously known in the Peninsula only from Guipuzcoa, Galicia, Asturias and northern Portugal (Munho).

Hypnum cupressiforme L. — Abundant, c. fr.

Pogonatum aloides Hedw. P. Beauv. — On dry slopes, c. fr.

HEPATICAE

Auenra multifida (L.) Dum. — On rocks in the spray of the waterfall, abundantly fertile. Not previously found south of the Portuguese province of Extremadura.

Fossombronia angulosa Raddi. — On bank under cork-oaks near the valley, c. fr. Known from Algarve, but not from elsewhere in the southern half of the Peninsula.

Marsupella emarginata (Ehrh.) Dum. — On bare soil on the slopes. Confirmed by W. E. Nicholson. Previously recorded from northern Portugal and Galicia, also from the Algarve.

Saccogyna viticulosa (Sm.) Dum. — Abundant on the wet rocks near the waterfall. Not previously found south of Guiza in Portugal.

Prionolobus Turneri Hook. Schiffn. — On bare soil on the slopes. Known from Algarve, but not from elsewhere in the southern half of the Peninsula.

Calypogeia fissa (L.) Raddi. — On the rocks in the spray of the waterfall. Not previously recorded south of northern Portugal (Minho). Confirmed by W. E. Nicholson.

C. arguta Nees et Mont. — On rocks in the spray of the waterfall. Not previously found south of Coimbra in Portugal.

Scapania compacta (Roth) Dum. — On bare soil and rocks on the slopes. Not previously recorded in the southern half of the Peninsula, except in Algarve.

S. undulata (L.) Dum. — On rocks in the spray of the waterfall. Not previously recorded in the southern half of the Peninsula.

Radula Lindbergiana Gollsche. — On rocks; sterile, but referred to this species by Mr W. E. Nicholson. Previously recorded from Galicia and Portugal, as far south as Algarve.

Lejeunea cavifolia (Ehrh.) Lindb. — Abundant on rocks in the spray of the waterfall.

Frullania Tamarisci (L.) Dum. — Abundant on rocks in the Waterfall Valley and in the valleys between it and Algeciras.

Lichens des environs de Banyuls (Pyr.-Or^{les})

Observations écologiques et bionomiques Description de deux espèces nouvelles

PAR H. DES ABBAYES

assistant à la Faculté des Sciences de Rennes

Pendant un court séjour au Laboratoire Arago, à Banyuls-sur-Mer, j'ai pu observer rapidement la flore lichénique de la région et faire quelques observations d'ordre écologique et bionomique. N'ayant disposé que de très peu de temps, je me suis surtout attaché à l'étude des grands lichens, négligeant intentionnellement la plupart des lichens crustacés, dont la récolte méthodique est plus minutieuse et réclame une attention et un temps plus considérables.

Les Lichens des Pyrénées-Orientales ont déjà fait l'objet de deux études de NYLANDER. Dans la première (1873), il étudia la région de Força-Real dans les Corbières, la Preste-Cos-Labonne dans le massif du Canigou, la Massane entre Banyuls et Argelès-sur-Mer, la côte de Collioure et les environs de Perpignan. Dans la seconde (1891), il reprit son précédent travail et y ajouta l'étude de la région d'Amélie-les-Bains.

Ma contribution à la connaissance des Lichens des Pyrénées-Orientales est plus modeste et est loin d'atteindre les 330 espèces qu'y signale NYLANDER; j'y ajoute cependant des considérations écologiques qui manquent dans les travaux précédents, et en plus de localités encore inexplorées, je signale onze espèces nouvelles pour la région dont un *Parmelia* et un *Dermatocarpon* inédits.

On peut répartir les localités que j'ai étudiées en trois groupes correspondant à des caractères écologiques différents.

I. — BASSES COLLINES AUTOUR DE BANYULS

La région autour de Banyuls est formée de schistes azoïques attribués au Cambrien, souvent très métamorphiques et présentant

de nombreuses intrusions de quartz. Le relief est constitué par des collines s'élevant progressivement vers le S et l'W, sans dépasser 200 m. dans un rayon de deux km.

La Vigne est la seule culture du pays couvrant aussi bien le fond des vallées que les pentes des collines. Là où la terre est plus rare, les pentes sont couvertes de Chênes-lièges et d'Oliviers, faisant place de temps en temps au maquis à : *Larandula stuechus*, Gistes, *Ulex*, *Calycotome spinosa*. L'insolation est intense et le vent sec du NW (Irannoulan) y ajoute son effet desséchant. L'état hygrométrique moyen est d'environ 60 % (1) ; nous sommes donc là sous l'influence d'un climat biologiquement sec, malgré des précipitations assez abondantes (705 mm.).

L'ensemble de la flore lichénique est pauvre et révèle le faciès de fleur de pays à forte luminosité, éventé et sec. Les arbres ne portent en général que peu de Lichens, sauf dans certains endroits abrités comme la partie moyenne du Val Pompu, dont les pentes exposées au NE et près du fond de la vallée sont couvertes d'Oliviers; leurs troncs, surtout près de terre sont revêtus d'assez nombreux Lichens.

Les rochers présentent par ailleurs une flore assez abondante mais bien peu variée, où domine, comme Lichens foliacés, les *Xanthoria* et les *Parmelia*.

Le caractère de cette flore est surtout marqué par les *Parmelia sorediana* et *scortea* qui croissent aussi bien sur rochers que sur troncs d'arbres et par le *P. carpophizans* qui les accompagne sur les troncs d'Oliviers et de Chênes-lièges. Ces trois Lichens indiquent toujours un climat relativement sec et des stations éventées où l'évaporation est intense. Les études que j'ai faites sur la distribution des Lichens du Massif Armoricain me permettent de formuler ces conclusions concernant ces trois espèces, car elles manquent presque complètement dans la partie péninsulaire de la Bretagne; par contre on les rencontre assez fréquemment aux environs de Rennes, dans le pays Nantais et en Vendée, pays beaucoup moins humides que la péninsule, mais uniquement, les deux premières, sur des sommets

(1) Pour les renseignements météorologiques concernant cette région, voir GACSSIN (1926).

de rochers éventés ou sur des arbres isolés, et le *P. carporhizans* sur les arbres bordant les grandes routes (2).

On peut ajouter à ces trois espèces comme faisant partie du cortège des stalons éventés et sèches : *Teloschystes chrysophthalmus* et *Anaptychia ciliaris*, qui eux aussi ont à peu près la même tolérance vis à vis de la sécheresse et la même distribution en Bretagne que les trois espèces précitées.

Placynthium nigrum Ach. — Falus terreux de la route près de l'aube de La-Elme. Exposition W. Fertile.

Teloschystes chrysophthalmus Th. Fr. var. **denudatus** Ach. — Abondant sur les Chênes-lièges de la Fontaine des Chasseurs et çà et là sur les Oliviers et Chênes-lièges des pentes du Vail Pompo. Fertile.

Anaptychia ciliaris L. — Chênes-lièges du Vail Pompo, Fertile.

Parmelia solediana Nyl. — Très commun sur les arbres et principalement au Vail Pompo, quelques-uns saxicole. Stérile.

Parmelia mougeotii Schaer. — Sur un rocher non loin de la corderie, il est assez malheureux de trouver cette espèce dans cette région, elle ne descend guère en France au sud de la Loire. Cependant DE CROZALS (1909) l'a observée dans l'Hérault; mais jusqu'à ce jour ce sont les deux seules localités connues dans le Midi de la France. Stérile.

(2) Mlle G. SERVAUD DE RIETZ (1926) a étudié en Scandinavie la répartition et l'habitat du *P. scabra* Ach. (= *P. litorea* (Hoff.) Wain.). Elle est d'avis que son habitat est conditionné par son affinité pour les substratums légèrement alcalins (calcaires faibles, rochers couverts d'excréments d'oiseaux); sa présence sur les arbres des grandes routes prouverait de la même affinité, car il y est plus ou moins souillé de poussière. Les observations que j'ai faites en France sur ce Liéden ne confirment pas, pour l'instant du moins, cette interprétation. Tout me porte à croire que sa présence sur les arbres des grandes routes et sur les têtes de rochers est compliquée par son affinité pour la lumière et surtout pour les places sèches par le vent. Je ne l'ai par ailleurs jamais vu sur les rochers fréquentés par les oiseaux de mer, et si je l'ai observé quelquefois, à l'intérieur des terres, croissant sur les rochers escarpés, à proximité des déjections et des boutes de régurgitation de rapaces, je crois plutôt que c'est une coïncidence résultant de la préférence qu'ont aussi ces oiseaux pour les endroits escarpés.

Parmelia delisei Nyl. — Un peu partout sur les roches et les murs de pierres sèches. Fertile.

Parmelia dubia Schaer. — Sur le tronc des Oliviers et quelquefois sur les rochers. Stérile.

Parmelia tiliacea Ach. — Sur les Oliviers et Chênes-lêges. NYLANDER (1873 et 1891) ne signale pas ce Lichen, mais cite un *P. atricha* Nyl. trouvé saxicole par 1100 m. d'alt. à la Preste, et qu'il définit ainsi : « *sat siuialis P. carpophizanti, sed apothecis subtilis atrichis et sporis nouabil crassioribus...* ».

Or la présence de rhizines sous les apothécies est le seul caractère distinguant le *P. carpophizans* du *P. tiliacea*. Qu'est donc le *P. atricha* par rapport au *P. tiliacea* ? NYLANDER ne donne aucune description comparative de sa nouvelle espèce avec le *P. tiliacea* ; il est possible cependant qu'elle en soit distincte car elle est saxicole alors que le *P. tiliacea* est toujours arboricole.

Parmelia scortea Ach. — Rochers, murs de pierres sèches, Oliviers, Chênes-lêges. Abondant et stérile.

Parmelia carpophizans Tayl. — Tronc des Oliviers du Vail Pompo. Fertile.

Parmelia duboseqi des Alb. n. sp. (3) — Description. — *Thallus areolobiter latus, circa 5 mm., in margine cinereo-albivirescens, in medio obscurior, reticulatus fere ut in Parmelia saxatilis, sed reticulo minus prominente, nec unquam rimoso, omnino sorediis isidiisque destitutus: laciniis discretis (fig. 1), vel subimbricatis, brevibus, plerumque latioribus parte exteriori (circa 3-4 mm.) quam initio (circa 2 mm.), apice sinuato-crenulato: subius, in medio ater, sed in margine pallidior, rhizinis atris numerosis usque ad marginem praeditus.*

Apotheciae in medio thalli infusae, 1 mm.-1,5 mm. latae, concavae, disca hinc in margine pallido



Fig. 1. — *Parmelia duboseqi* des Alb.
Un lobe du thalle.

(3) Je suis heureux de dédier cette espèce nouvelle de *Parmelia* à M. le Professeur Duboseq qui m'en si aimablement accueilli au laboratoire Arago, à Banyuls.

subinterea, excipulo subtilis thizidis utris uanumquam praedita. Thecium hyalinum, in epithelio flava-baduaui, 52-60 μ crassum. Hypothecium hyalinum 30-55 μ crassum. Paraphyses (fig. 2, g) agglutinatae sed sulcis distincte discretivatae, articolatae et leviter capitatae. Sporae (fig. 2, d) octonar, sal parvae, ovoidae, hyalinae, long. 6,5-10 μ , crass. 4,5-6,5 μ .

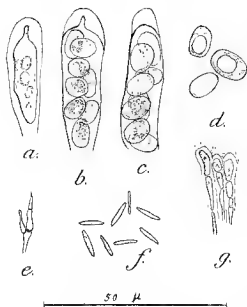


FIG. 2. — *Parmelia tubospora* des Abl. a, b, c : asque avec spores à différents degrés de maturation. — d : trois spores. — e : stérigmate. — f : huit spores. — g : paraphyses.

Sporangiaque utris leviter prominentes, uniuersae praecipue in medio thalli, sterigmatibus (fig. 2, e) utrinubilis. Sporangiis (fig. 2, f) erectae, long. 5,1-9,6 μ crass. 0,8 μ .

Reactio chinini : thallus K \pm flav., uerdalla Cl + cythl.

HABITAT. — Sur le tronc des Oliviers du Vail Pompo associé à *P. liliacea*, *P. carpathiana*, *P. scitica*, *P. sordida*, *P. caperata*, etc.

DISCUSSION. — Lorsque j'ai récolté ce Lichen, un bref examen sur le terrain m'avait fait soupçonner son intérêt, car il ne me donnait pas l'impression du « déjà vu ». Malheureusement je l'ai récolté le dernier jour de mon séjour à Banyuls et à la fin de ma dernière excursion; le temps me pressait donc et je n'ai pu le rechercher suffisamment longtemps pour me rendre compte de son degré de rareté. Malgré cela j'en ai recueilli deux thalles sur deux arbres différents. Un thalle est fertile et porte 4 apothécies, la plus grosse seule présente des thizines sous l'excipule. La description de l'apothécie a été prise sur une de moyenne grandeur, qui a été sacrifiée pour cette étude.

L'aspect extérieur rappelle un peu *Parmelia saxatilis* Ark. à petits lobes, les scléroties contribuent à donner cette impression, mais un examen plus attentif ne tarde pas à montrer que la forme des lobes est plutôt intermédiaire entre celle du *Parmelia dissecta* Nyl. et

celle du *P. filicea*; il tient du premier leur petitesse et leur couleur ainsi que les crenelures de leur extrémité et du second leur bifurceté, mais ses scrobicules l'éloignent de l'un et de l'autre. Il y a en somme, réuni dans ce *Parmelia*, un ensemble de caractères appartenant à des groupes différents.

Quelle place doit-il occuper dans la classification? Son thalle abondamment garni de rhizomes jusqu'à l'extrémité des lobes le place sans aucun doute dans la section des *Hypotrachinae* de Wainio (in HARMAND, 1905-13). Aucune des sous-sections entre lesquelles nous avons à choisir ne lui convient parfaitement. Je crois cependant qu'on peut légitimement le classer dans les *Sublineares* près du *P. dissecta*, la disposition dichotomique des lobes et sa réaction chimique autorisent cette place, tout en remarquant: 1° qu'aucun *Parmelia* de ce groupe ne présente de lobes scrobiculés, 2° que les caractères tirés des fructifications (présence de rhizomes sous l'exipule de l'apothécie, dimension des spores, assez petites, et des spermaties, relativement longues), le rapprocheraient assez du groupe du *P. filicea*.

Parmelia sulcata Tayl. — Oliviers du Vail Pompo, surtout à la base des troncs près de terre. Stérile.

Parmelia reticulata Tayl. (= *P. cetrata* Hur *pro parte*). — Tronc des Oliviers et Chênes-lièges. Ce Lichen est certainement compris dans le *P. perforata* Ach. signalé saxicole par NYLANDER. Stérile.

Parmelia caperata Ach. — Oliviers, rochers, murs de pierres sèches. Stérile.

Parmelia trichotera Hur. — Très commun sur les Oliviers et les rochers. C'est ce Lichen que NYLANDER a signalé sous le nom de *P. perlata* Ach.; le vrai *P. perlata* défini depuis par HUR (1898) n'existe certainement pas dans la région. Stérile.

Xanthoria parietina L. — Rochers et murs de pierres sèches. Fertile.

var. ***aureola*** Nyl. — Le thalle de cette variété est granuleux verrucueux. Murs de pierres sèches du chemin de la corderie. Fertile.

Physcia stellaris Nyl. — Oliviers du Vail Pompo. Fertile.

Physcia coesia Nyl. — Ici et là sur les rochers des pentes du Vail Pompo. Stérile.

Physcia enteroxantha Nyl. — A la base d'un Olivier du Vail Pompo. Stérile.

Placodium heppianum Hue (= *synpogonum* Nyl.), — Mur de pierres sèches du chemin de la corderie. Fertile.

Dimelaena oreina Ach. = *Lecanora mougeotoides* Nyl., — Sur les rochers de quartz des pentes du Vial Pompo. Fertile. Au sujet de la synonymie de cette espèce et de ce qu'il faut entendre par *Lecanora oreina* Ach., *L. lucana* Wam., et de l'abandon qui doit être fait du nom *L. mougeotoides* Nyl., voir HUE (1909).

Pertusaria wulfenii DC. var. *rupicola* Nyl. — Abondant sur les rochers et bien fructifié.

Urceolaria scruposa Ach. — Sur un rocher terreux non loin de la corderie. Fertile.

Toninia vesicularis Ach. — Talus terreux de la route près de la plage de Las Elmes, associé à *Platythium nigrum*. Fertile.

Lecidea parasema Nyl. — Sur l'écorce des Oliviers. Fertile.

II. — ROCHERS DES RIVES DE LA BAILLAORY

La Baillaory est le petit torrent qui se jette à Banyuls descendant du massif des Abeilles. En été, son lit caillouteux est complètement à sec dans sa partie aval; ce n'est que vers la Ville d'Amoni, à 4 km. en amont, qu'on recommence à trouver des trous où l'eau séjourne ou même coule faiblement; là son lit est creusé à même la roche et de pente plus irrégulière que dans son cours inférieur. Les rives sont, comme aux environs immédiats de Banyuls, formées de schistes Cambriens plus ou moins métamorphosés. Son cours général est SW-NE, mais est très sinueux. La rive gauche est en majeure partie occupée par le remblai de la route et de ce fait ne présente pas d'intérêt spécial. J'ai surtout étudié les rochers de la rive droite, qui présentent de loin en loin, à même les schistes, des rigoles plus ou moins profondes ou tout au moins des parties un peu creusées en larges gouttières où l'eau court au moment des pluies provenant soit du ruissellement des eaux de surface, soit de sautements ou de petites sources intermittentes. C'est sur ces schistes mouillés de temps à autre et exposés entre le S et l'W que croît l'association définie par : *Heppia yuepinii*, *H. obscurans*, *Dermatocarpon minutum*, *Omphalacia pulvinata*, *Asiosiphon deusatidum*.

Le type de *l'H. guepini* provient de rochers bordant la Maine, à La Rive, près d'Angers (M.-et-L.). Je connais cette station et il est intéressant de remarquer que les conditions écologiques y sont très analogues à celles existant sur les rives de la Bailaory: l'exposition y est comprise entre le S et le SE, le substratum est aussi constitué par des schistes plus ou moins micacés situés en bordure de rivière, l'eau y coule très souvent provenant soit du chemin creux à l'extrémité duquel ils sont situés, soit des crues de la Maine. L'association lichénique qui s'y est établie est très comparable à celle des rives de la Bailaory, on y trouve en effet: *Heppia guepini*, *Omphalaria pulvinata* et *Dermotocarpon miniatum*. Il est très remarquable de trouver les éléments d'une même association sous des climats de température aussi différente que ceux du Maine-et-Loire et des Pyrénées-Orientales.

Contrairement à ce qui est dit dans la plupart des flores, *l'H. guepini* et ses associés, loin de craindre l'insolation, la recherchent plutôt et croissent de préférence aux expositions comprises entre le S et le SW. Ils aiment une humidité liquide venant du substratum, plutôt que l'humidité atmosphérique, ils sont donc hydrophiles intermillents plutôt qu'hygrophiles, c'est ce qu'on pourrait nommer des Lichens « subhydrophiles ». Les roches où ils croissent peuvent paraître très sèches à certains moments de l'année, mais elles portent toujours des traces de suintements ou de ruissellements, souvent attestés par la présence d'une mince couche de limon.

Une autre caractéristique de la flore des rochers de la Bailaory est de présenter fréquemment le *Collema nigrescens*. L'habitat saxicole de cette espèce est très rare et n'avait pas été signalé ici par NYLANDER.

Vers la partie moyenne de l'affluent de la Bailaory qui descend du Pic du col del Tourn, une formation calcaire se trouve intercalée dans les schistes; c'est dans ce calcaire qu'est creusée la grotte de Pouade. Un très bref examen des environs de la grotte m'a montré quelques Lichens calcicoles. Je signale en passant que le Lenisque qui manque dans les maquis des environs immédiats de Banyuls, croît sur ce terrain calcaire.

Asirosiphon deusatum Nyl. — Rochers de la rive droite de la Bailaory, entre Pung del Mus et Ville d'Amont. Stérile.

Omphalaria pulvinata Nyl. — Mêmes stations que le précédent. Stérile.

Collema nigrescens Ach. — Rive droite de la Bailloiry entre Puig del Mas et Ville d'Amont, sur des rochers non mouillés. Cet habitant saxicole du *Collema nigrescens* est très rare et je dois dire que de ce fait j'ai hésité à rapporter mes échantillons à cette espèce, car je n'ai pas trouvé de spores développées dans les nombreuses apothécies qui couvrent les thalles, et l'aspect de celles-ci est légèrement différent; en effet leur disque est brun très sombre presque noir, alors que tous les exemplaires de *Collema nigrescens* que j'ai vus portaient des apothécies à disque clair. Cependant l'aspect du thalle en rosette régulière de 5 à 6 cm. de diamètre, à plis rayonnants, sa structure, son insensibilité à l'iode ne peuvent laisser subsister aucun doute.

Parmelia lusitana Nyl. — Ça et là sur les rochers ensoleillés. Fertile.

Parmelia scortea Ach. — Abondant sur les rochers secs et ensoleillés. Stérile.

Heppia guerpini Nyl. — Localisé sur certaines places où l'eau court par intermittence entre Puig del Mas et Ville d'Amont, et sur la rive droite du ruisseau de Ponade, mais abondant en ces endroits. Les places où il croît sont souvent assombries par *Asirosiphon densatubum* et légèrement couvertes de limon; exposition du S à l'W. Je ne l'ai pas récolté fertile.

Heppia obscurans Nyl. — Plus rare que le précédent. Se reconnaît à ce qu'il croît par petits thalles isolés et éboulés, alors qu'*Heppia guerpini* croît en touffes serrées formées de folioles ondulées et à bords roulés en dessous; il est aussi plus sombre. Quelques thalles sont fertiles.

Psora cinereovirens Schaer. — Tous les mêmes stations que les *Heppia*, mais il croît de préférence sur les rochers où le limon est un peu plus épais. Fertile.

Psora lurida Ach. — Sur les rochers de la rive droite entre Ville d'Amont et la grotte de Ponade. Il croît ici sur schistes, mais il est possible que cet habitat siliceux provienne de la proximité des roches calcaires, qui sont peu distantes de sa station.

Dermatocarpon abbayesi Brady de Lédan n. sp. — « *Thallus* « *fusco-herpatius*, *polyphyllus*, *intus albus*, *gomphe saxo affinis*, « *cuespites* 1-1,5 cent. *latus efficiens*, *vpruinuosus*, *opacus*, *laevigatus*;

a lobis concavis, marginibus ascendentibus convolutisque, in periphæria haud profunde evenatis; subtus fuscus laevigatusque (in uno a specimine, tenuiter irregulariterque reticulatus). Apothecia non a visa. Sporidia cylindrica, subrecta, 5-6 \times 0,8 μ .

C'est dans une station d'*Heppia guypoi* silvée entre Ville d'Amont et la grotte de Pouade que j'ai découvert ce Lichen. Il y est assez abondant, mais localisé. Je n'ai pu le rapporter à aucune espèce française au même européen connue; mais, ne possédant pas une documentation suffisante sur les Pyrénocarpiés pour me permettre d'affirmer qu'il était nouveau, je l'ai envoyé au Dr BOULY DE LESDAIN, spécialiste de ce groupe. Il a bien voulu l'étudier et ayant reconnu que c'était une espère médite, il m'en a donné la description que j'ai transcrit ci-dessus (4).

Dermatocarpon minutum Ach. — Abondant dans les mêmes stations que les *Heppia* et *Omphalaria*, exposition surtout SW. Fertile.

Sur les rochers calcaires des abords de la grotte de Pouade j'ai récolté les espèces suivantes : **Cladonia pyxidata** Fr. var. **poecilum** Ach., **Squamaria lentigera** Ach. **Placodium aurantium** Hue, **Aspicilia calcarea** Ach.

III. — LA MASSANE

La région de la Massane (entre 600 et 800 m. d'all.), qui doit son nom à la vieille tour qui la surmonte (812 m. d'all.), est située en ligne droite à 8 km. WNW de Banyuls, mais pour y accéder il faut bien en faire au moins 12. En partant de Banyuls on suit le Vail Pompo au fond duquel on passe successivement les cols des Gascouns env. 350 m. et de Baillagry (env. 450 m.), ce dernier situé sous la tour Madeloch. Les Oliviers et les Chênes-léges cessent à partir du col de Baillagry et on commence, à la faveur des sources,

(4) Je le remercie en cette occasion de la dédicace qu'il m'a faite de ce Lichen et aussi de sa toujours grande complaisance pour examiner mes espèces critiques.

à voir des Châtaigniers. Le col de Baillagry donne accès dans le fond de la vallée de Collioure ouverte vers le N et très exposée à la tramontane. Les pentes sont rocheuses sans arbres, sauf dans les bas-fonds et quelques recoins abrités, où on trouve des Chênes-verts. Tout le reste est nu ou couvert du maquis à Castels, *Laraulula staechas*, *Calycotome spinosa* et *Euphorbia characias*. Les saurres sont nombreuses et si elles sont abritées du N par une croupe, leurs abords sont peuplés de Chênes-verts et de Châtaigniers auxquels se mêlent quelques Aulnes. On arrive ainsi sur les pentes du pic Saiford. Le sentier longe à l'É la crête N-S qui en part et qui va rejoindre la tour Massane. Après avoir traversé un petit tunnel et parcouru quelque distance sur une pente plus herbeue, on aperçoit les Hêtres, qui ici se trouvent à environ 600 m. d'alt. et exposés à l'É et au NE sur un versant très escarpé et hérissé de gros rochers quartziteux. À vrai dire ce n'est pas un bois majeur, on sent que le Hêtre est là à sa limite de résistance à l'évaporation. Le bois est cependant assez serré, mais au lieu d'être formé d'arbres à tronc d'une seule venue, il a plutôt l'air de résulter d'un taillis qu'on a cessé d'exploiter et dont les souches auraient donné naissance à de pseudo-futaies peu élevées et rameuses dès la base.

La présence du Hêtre à la faible altitude de 600 m. sous un ciel si méditerranéen est un fait biologique intéressant; c'est l'indice d'une humidité atmosphérique d'au moins 80 %. On pouvait s'attendre à trouver là la flore lichénique qui l'accompagne généralement. Ces prévisions furent en partie vérifiées et les Pelligéracés et Stiriacées n'ont pu manquer à l'appel. Mais comme SCHAEEREN (cité par NYLANDER, 1873, p. 206, en note) l'avait déjà remarqué pour les pentes du Canigon, les arbres sont à peu près dénués de Lichens; à peine trouve-t-on sur eux quelques formes foliaires très appliquées, comme *Parmelia carporhizans*, *Physcia pulcherrima*, mais aucun Lichen fructifère ne croît sur leur tronc. Au contraire, sous bois, les rochers moussus et la terre même sont peuplés d'espèces qui sous d'autres latitudes sont habituellement arboricoles. On chercherait vainement un *Usnea* pendout aux troncs ou aux branches des arbres. De même que SCHAEEREN, NYLANDER constata le fait sans l'expliquer. Mes observations sur le Massif Armoricain, observations que j'ai déjà exposées en partie (1931), vont me permettre, par comparaison, de formuler une explication. En Bretagne, l'humidité et les facteurs qui la favorisent décroissent régulièrement de l'W vers l'É pour passer à un

minimum dans les pays situés à l'E de Rennes; or on constate que dans le Finistère les forêts ont une végétation exubérante de Stictacés et d'*Usnea*, pour ne citer que les plus caractéristiques, et que de même les rochers ombragés en sont très souvent pourvus. Or la richesse de la flore lichémique forestière baisse en même temps que l'humidité de l'W vers l'E; et dans les pays Nantais, Rennais et du Maine-Anjou où cette flore est très pauvre, c'est seulement sur rochers moussus et abrités qu'on en retrouve par places quelques représentants, de même dans ces pays le Chêne a pris la place prépondérante sur le Hêtre ou l'a même complètement remplacé. Je pourrais citer d'autres cas que celui des Stictacés, comme celui du *Teloschystes flavicans* DC., *Parmelia perlata* Hue, *Sphaerophoron coralloides* Pers., arboricoles et saxicoles en Basse-Bretagne, exclusivement saxicoles en Haute-Bretagne et Vendée, et encore très localisés, (*T. flavicans* uniquement sur les rochers maritimes et dans les îles). L'humidité influence dans ces pays non seulement la biologie mais aussi l'habitat des lichens.

Voyons maintenant ce qui se passe dans le bois de la Massane. Par temps calme l'atmosphère y est humide, grâce à l'abondante transpiration du Hêtre et à la présence des brumes qui très souvent environnent la crête du Saillfort 5, mais cette région n'est qu'un

15) Il m'est arrivé de constater plusieurs fois, pendant mon séjour à Bayuls, que la crête du Saillfort était entourée de nuages, alors que Bayuls était sous un soleil radieux; au fur et à mesure qu'ils passaient cette crête, après s'être un peu abaissés sur son flanc E, ils s'élevaient et fondaient peu à peu dans l'atmosphère.

A titre d'indication je donne les mesures hygrométriques que j'ai faites le 8 septembre 1932 au cours d'une excursion à la Massane, par ciel clair et temps calme :

- 5 h. 29. (heure vraie) collines au départ de Bayuls, hum. rel. 58 %.
- 6 h. 29. (heure vraie) collines vers 300 m., hum. rel. 50 %.
- 7 h. (heure vraie), col de Bailagry, hum. rel. 60 %.
- 9 h. 30. (heure vraie) bois de Hêtres de la Massane, hum. rel. 90 %.

Ces mesures seules ne peuvent évidemment pas servir de base à une déduction; il n'en est pas moins remarquable de constater la grosse différence qui existe entre le bois de la Massane et les collines autour de Bayuls.

ilol humide au milieu d'un pays sec et soumis à l'influence de la tramontane, dont l'effet mécanique, par suite de sa violence, est aussi pernicieux aux Lichens arboricoles que son influence desséchante. Il est facile de comprendre que les Lichens hygrophiles ne pourraient pas résister à ces deux effets trop souvent répétés, s'ils croissaient sur les arbres. Au contraire sous bois ils trouvent le double avantage, en se rapprochant de terre, de croître à l'abri du vent et dans une humidité plus grande, car le lapis de mousses sur lequel ils reposent leur fait un réservoir d'eau (6) et le couvert de Hêtres un écran. Nous voyons donc à la Massane le Hêtre et son cortège de Lichens hygrophiles se maintenir tant bien que mal à leur extrême limite de résistance sous l'influence de conditions favorables (toutes locales : brouillards fréquents, nuages bas, pentes abruptes exposées à l'E et ne voyant que très peu le soleil). D'autre part sous l'influence de facteurs généraux défavorables (température élevée et vent violent amenant la dessiccation de l'air) nous constatons que les Lichens ont changé de substratum pour réaliser de meilleures conditions biologiques. C'est donc là encore, comme en Bretagne, l'humidité qui a réglé la distribution et l'habitat des Lichens.

La flore des rochers nus et plus ou moins exposés présente aussi quelques espèces remarquables, entre autres : *Pertusaria melanochlora* qui est très abondant, *Ramalina breviuscula*, *R. subfarinacea*, *Umbilicaria pustulata* que NYLANDER n'avait trouvé que plus haut au col del Pall, *Cladonia strepsilis* qui est nouveau pour la chaîne des Pyrénées; l'espèce maritime *Pseudophyscia aquila* que NYLANDER signale des falaises de Collioure, mais que je n'ai pas observée autour de Banyuls, est abondante et il est intéressant de trouver ce Lichen à une assez grande distance de la mer.

L'ensemble de cette flore de la Massane contraste d'une manière frappante avec celle des basses collines des environs de Banyuls.

Collema nigrescens Ach. — Rochers ombragés près d'une source sur les pentes du Sulfort. Fertile.

Sphaerophoron coralloides Pers. — Sur des rochers moussus

(6) J'ai démontré précédemment (1932) que l'habitat des Lichens arboricoles était influencé par la quantité d'eau météorique retenue dans le rhytidome des arbres. Le cas des tapis de Mousses est très analogue et la préférence que présentent pour eux les Lichens hygrophiles procède de la même cause.

dans le bois de Hêtres, Peu abondant et stérile, Nouveau pour la région.

Cladonia verticillata Hoffm. — Sur la terre entre les rochers de la crête Saillfort-Massane, Fertile.

Cladonia foliacea Schaer, var. **aleicornis** Schaer. — Même station, Stérile.

Cladonia strepsilia Wain. — Assez abondant par places sur les rochers de la crête Saillfort-Massane, Stérile, Nouveau pour la chaîne des Pyrénées.

Ramalina fraxinea Ach, var. **caliciformis** Nyl. — Sur des touffes de Bruyères parmi les rochers de la crête, Fertile.

Ramalina breviuscula Nyl. — Abondant sur les parois verticales des gros rochers, Fertile.

Ramalina subfarinacea Nyl. — Abondant sur les lésés des rochers, Les exemplaires fertiles sont très rares.

Pseudophyscia aquila Hue. — Bien développé et fertile sur les rochers bordant le sentier entre la tour Madeloch et la tour Massane.

Evernia prunastri Ach. — Sur les rochers et les Bruyères de la crête Saillfort-Massane, Stérile.

Parmelia pertusa Schaer. — Sur les rochers moussus dans le bois de Hêtres, Stérile, Nouveau pour la région.

Parmelia proluxa Nyl. — Ça et là sur les rochers, Fertile.

Parmelia carporhizans Tayl. — Quelques thalles sur le tronc des Hêtres de la hêrière du bois, Fertile.

Parmelia saxatilis Ach. — Sur les rochers moussus dans le bois de Hêtres, Quelquefois fertile.

Parmelia omphalodes Fr. — Rochers des pentes E de la crête Saillfort-Massane, Stérile.

Parmelia trichotera Hue. — Rochers et terre moussus du bois de Hêtre, Stérile.

Parmelia pileosella Hue. — Rochers moussus dans le bois de Hêtres, Stérile, Nouveau pour la région.

Physcia albiteu Nyl. — Ça et là sur les rochers en bordure du sentier entre la tour Madeloch et la tour Massane, Stérile.

Physcia coesia Nyl. — Même station que le précédent, Stérile.

Physcia pulverulenta Nyl. — Sur le tronc des Hêtres en bordure du bois. Fertile.

Peltidea aphanota Hoffm. — Terre et rochers moussus dans le bois de Hêtres. Peu abondant et stérile.

Peltigera horizontalis Hoffm. — Même station. Fertile.

Peltigera limbata Del. — Quelques beaux échantillons sur les rochers moussus dans le bois de Hêtres. Stérile. Nouveau pour la région.

Nephromium parile Nyl. — Assez abondant sur les rochers moussus du bois de Hêtres. Stérile. Nouveau pour la région.

Nephromium lusitanicum Nyl. — Même station. Cette espèce est ici peu typique: en effet la médulle n'est que faiblement jaune et ne se fente en rouge par K que faiblement et lentement. NYLANDER (1891, p. 5) avait fait la même remarque pour les exemplaires récoltés à Amélie-les-Bains. Fertile.

Umbilicaria pustulata Hoffm. — Quelques exemplaires rabougris sur les rochers du sommet de la crête Sailfort-Massane. Stérile. NYLANDER (1873) ne l'avait récolté que plus haut, au col del Pall (891 m.).

Lobaria pulmonacea Ach. — Rochers moussus dans le bois de Hêtres. Il en existe aussi une petite station à une altitude un peu moindre (500 m. env.) sur des rochers abrités par des Chênes-verts, situés en bordure du sentier auprès d'une source. Stérile.

Ricasolia amplissima Leight. — Rochers moussus du bois de Hêtres. Quelques thalles sont de grande taille; ils sont bien pourvus de céphalodies, mais les apothécies sont rares.

Ricasolia herbacea DN. — Même station mais plus souvent fertile que le précédent. Nouveau pour la région.

Lobarina scrobiculata Nyl. — Même station; croît aussi sur la terre. Stérile.

Stictina limbata Nyl. — Même station. Stérile.

Stictina fuliginosa Nyl. — Même station. Stérile. Paraît peu abondant.

Stictina sylvatica Nyl. — Même station. Stérile. Nouveau pour la région.

Pannaria rubiginosa Del. — Quelques petites plaques stériles sur les rochers moussus du bois de Hêtres. Tend à la var. *conoplea* Nyl.

Dimelaena oreina Ach. — Abondant sur les rochers, principalement de quartz, en bordure du sentier depuis Banyuls jusqu'à la Massane. Fertile.

Pertusaria melanochlora Nyl. — Abondant sur les rochers principalement à partir du tunnel. Fertile.

Pertusaria wulfenii DC. var. **rupicola** Nyl. — Sur les rochers en bordure du sentier depuis Banyuls jusqu'à la Massane. Fertile.

CONCLUSIONS

On peut tirer de cette étude deux séries de conclusions :

I. — AU POINT DE VUE GÉOGRAPHIQUE BOTANIQUE, il est certain que la connaissance des lichens des Pyrénées-Orientales est loin d'être complète et que ce pays réserve encore de nombreuses surprises aux lichénologues. La preuve en est qu'une très brève étude de la région m'a permis de recoller deux espèces inédites : *Parmelia duboseqi* des Abb. n. sp., et *Dermatopou abbayesi* B. de Lesd. n. sp., et neuf espèces qui n'y avaient pas encore été signalées : *Sphaerophorou voralloides* Pers., *Cladonia strepsilès* Wain., *Parmelia pertusa* Schaer., *P. mongeotii* Schaer., *P. pilasella* Hue, *Peltigera limbata* Del., *Nephromium paucè* Nyl., *Ricasolia herbacea* DN., *Stictina sylvatica* Nyl.

Ces résultats ne peuvent que m'encourager à continuer cette étude l'année prochaine.

II. — AU POINT DE VUE ÉCOLOGIQUE, j'ai observé aux environs de Banyuls deux régions nettement différentes :

1° Une altitude inférieure à 300 m., vivement éclairée, éventée et sèche, à flore lichénique en grande partie banale et composée d'éléments hypohygrophiles et anémophiles. Une flore spéciale subhydropophile s'y montre localement à la faveur de suintements.

2° Aux environs de 600 m. d'altitude, grâce à une humidité atmosphérique plus grande permettant au Hêtre de croître, les lichens hygrophiles sont nombreux, mais les conditions biologiques étant à la limite de leurs exigences, au lieu d'habiter sur les branches et trouc des arbres, ils croissent près de terre et sur les rochers moussus de manière à éviter l'influence desséchante du vent et à profiter d'une plus grande humidité.

Malgré une faible différence d'altitude, le contraste est donc profond entre la flore des rochers des environs de Banyuls et celle de la Massane. Nous avons là un exemple de l'influence primordiale du facteur humidité dans la biogéographie et l'écologie des Lichens.

(Laboratoire Arago, Banyuls-sur-Mer, et Laboratoire de Botanique de la Faculté des Sciences de Rennes).

Note. — La plupart des Lichens mentionnés dans cette étude, y compris lesotypes des deux espèces nouvelles, ont été déposés dans les collections du Laboratoire Arago.

BIBLIOGRAPHIE

ABBAYES (H. DES).

1921. Essai sur l'écologie des Lichens du Massif Armoricain. Rennes, *Bull. Soc. Scient. de Bretagne*, T. VIII, fasc. I et II.
 1922. Contribution à l'étude des qualités écologiques du substratum des Lichens. Hygrométrie des forêts. Paris, *Comptes rendus des Séances Soc. Bot.* T. CIX, p. 1033.
 1932. Observations sur les Lichens des environs de Banyuls. *C. R. Ac. Sc.* T. 135 p. 673.

BOZALS (A. DE).

1909. Lichens observés dans l'Illéran, 1^{re} partie. Le Mans, *Bull. Acad. Géogr. Bot.* 1909.

GAUSSEN (H.).

1926. Végétation de la moitié orientale des Pyrénées: Sol, climat, végétation. Toulouse, *Bull. Soc. Hist. Nat. de Toulouse*, T. LV, 1926, II.

HERMAND (abbé J.).

- 1907-1^{er}. Lichens de France. Catalogue systématique et descriptif. Paris.

HUE (abbé A. M.).

1898. Contribution sur les Parmelia. Paris, *Journal de Botanique*, T. XII.
 1909. Le Lecanora oreina Ach. et quelques Lichens Curieux. Paris, *loc. cit.*, 2^e série. T. II.

NYLANDER (Dr W.).

1873. Observata Lichenologica in Pyrenaeis Orientalibus. Caen, *Bull. Soc. Lit. de Normandie*, 2^e série, T. VI.
 1891. Lichenes Pyrenaeorum Orientalium, observatis novis. Paris, *in typis Paul Schmidt*.

SERNANDER III BJERTZ (Mme GRETA).

1926. Parmelia filiformis, en kustlav och marin Julandsrelikt i Skandinavien. Uppsala, *Svensk Botanisk Tidskrift*, Bd 20, H. 3, 1926.

Mousses fossiles des Kerguelen

I. — Notes sur la présence d'une flore fossile dans l'archipel de Kerguelen

PAR E. AUBERT DE LA RÉE

J'ai pu découvrir, au cours d'une récente exploration de l'archipel de Kerguelen, l'existence d'une flore fossile assez riche et bien conservée.

On sait que ces îles australes sont essentiellement formées de roches éruptives et volcaniques. Cet archipel austral, aujourd'hui morcelé par l'érosion, formait à l'origine une terre unique, d'une certaine étendue, mais ne paraissant jamais avoir été reliée à aucun continent.

Les seules formations sédimentaires que j'ai observées sur ces îles, sont représentées par des dépôts détritiques, d'origine fluviatile, comprenant des conglomérats et des grès, à éléments volcaniques, associés à des cinérites. Ces dépôts, généralement intercalés entre des épanchements basaltiques tabulaires, affleurent en plusieurs endroits, sur les versants des fjords et des vallées, dans la partie orientale du pays.

Les niveaux de lignite sont assez fréquents au milieu de ces formations détritiques. Ils ont été signalés pour la première fois, en 1840, par l'expédition de James Clark Ross, dans le Nord de l'archipel.

Les affleurements les plus intéressants sont ceux que j'ai pu reconnaître en 1931 dans la région de Port-Jeanne-d'Arc. Ils sont visibles sur la rive nord de la péninsule Joffre, entre l'anse des Sarcelles et la Pointe de la Géodésie.

Il existe dans toute cette région, une série de conglomérats, de grès et de cinérites, avec quelques intercalations basaltiques, atteignant au total une puissance de 200 m.

Ces dépôts m'ont fourni une flore très intéressante dont j'ai

donné précédemment les caractères généraux. Je rappellerai donc simplement ici ses caractères essentiels.

Elle comprend des Mousses, des Cryptogames vasculaires, des Gymnospermes et des Angiospermes.

Parmi les Gymnospermes, la présence du genre *Araucaria* est prouvée d'une façon certaine, par des rameaux et des écailles, qui semblent appartenir à plusieurs formes différentes. Il existe également d'autres Conifères, probablement du groupe des *Abiétacées* ou des *Séquoïées*.

Les Monocotylédones sont représentées par de nombreuses empreintes, appartenant à des formes herbarées, voisines des Graminées, des Cypéracées et des Typhacées.

Les feuilles de Dicotylédones, plus rares, ressemblent aux Myrtacées, aux Hicacées et aux Fagacées.

Les empreintes de mousses sont très nombreuses et M. Dixon a bien voulu se charger de leur détermination. Je suis heureux de pouvoir lui adresser ici mes très vifs remerciements.

La flore dont je viens de parler, permet d'attribuer avec une certaine probabilité au Tertiaire inférieur, l'âge des grandes coulées basaltiques qui forment la masse principale de l'archipel. Les éléments qui la composent et surtout la nature fluviatile des dépôts au milieu desquels je l'ai découverte montrent qu'autrefois le climat de cette terre australe, était plus tempéré qu'actuellement; cependant il était déjà très humide et caractérisé par des précipitations atmosphériques importantes.

Je rappellerai pour terminer, que la flore actuelle des îles Kerguelen comprend une assez grande variété de Mousses, dont plusieurs sont endémiques. Néanmoins, le rôle de ces Mousses, dans la végétation actuelle de cet archipel subantarctique, est beaucoup plus restreint qu'on serait tenté de le croire. Ainsi les immenses tourbières qui s'étendent dans les parties basses du pays, ont été formées, non pas par des Mousses, mais par des Phanérogames, en particulier par les générations successives de deux plantes très répandues : *Azorella selago* Hook. f. et *Acoena ascendens* Vahl. Ces tourbières s'apparentent donc à celles de l'Amérique australe.

II — Fossil mosses from Kerguelen

BY H.-N. DIXON

The mosses described here were collected by M. E. Aubert de la Rüe. An article on these fossil plants from Kerguelen I, and their stratigraphical position, is given by the collector in *Comptes Rend., Acad. des Sci., Paris*, tome 193, p. 1102 (Nov. 1931). From this it appears that ferns, Lycopods, Monocotyledons, Dicotyledons, and Gymnosperms were found among the plant remains. The association is said to be « d'origine fluviolacustre » but the presence of *Lycopodium*, Ferns, *Arctocaria*, etc., indicates that if the deposit itself were of the nature stated, the plant remains themselves must have been derived from a much wider area, and it would not be safe to conclude that the mosses were of a fluvial or lacustrine origin.

The interest of the mosses consists in the fact that the general association points to the Inferior Tertiary strata, from which very few mosses have been recorded, and none, I believe, from the southern hemisphere.

The condition of the fossils unfortunately makes it impossible, in the case of the mosses at any rate, to study the structural characters; the external morphology alone is available. It is therefore impossible to refer any of them to their exact generic position. They consist only of carbonized thinly laminated remains, flattened out under pressure.

Among the remains sent, two are quite clearly referable to *Musci*. A third, (numbered 3) while having the general appearance of a moss has not the branching of any known genus, while the ultimate divisions appear too small and delicate for any moss leaf, and I am inclined to think it more possibly an alga, especially as there is some indication of a dichotomous branching.

A further specimen (4) having very delicate side branches, 3-4 mm. long, plumosely arranged on each side of a very delicate midrib or stem, can hardly be a moss, no species being known with leaves so delicate, in fact filiform or capillary, as these would be. I incline to see in this too, an alga, or not possibly an avian feather, or even a seed plume.

The specimens which I think are without doubt mosses may be described as follows.

Dicranites australis Dix. sp. nov.

Caulis usque ad 1,5 cm. longus, verisimiliter longior; simplex seu potius plusminusve ramosus; cum foliis circa 2 mm. latus; leniter flexuosus. Folia dense conferta, plerumque falcata-secunda, nunc leniter falcata, interdum fortiter, sub-arcuata falcata; v. basi brevi longissime tenu-subulata, circa 2 mm. longa.

Habitus et statura omnino hominum nonnullarum *Dicranodontii longirostris*, aut *Dicrani falcati* vel *D. Starkii*.

Nos. (type); 5.

This is quite clearly a moss of Dicranoid alliance, but it might belong to any one of several genera, including those mentioned above, or less probably, of Dicranella. None of the species of Dicranites hitherto described are applicable to it.

Muscites thuidioides Dix. sp. nov.

Fragmentum solum male definitum. Caulis validus, circa 0,5-0,8 mm. latus, regulariter pinnatus, ramis simplicibus, vel hic illic iterum ramosis 0,75-1 cm. longis, curvatis, deflexis, attenuatis, laxiuscule foliosis. Folorum forma incerta.

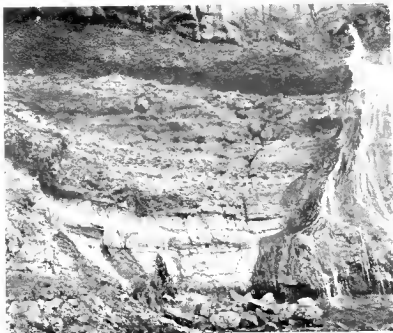
Nos. 2.

A fragment some 2.5 cm. long, with fairly close and regular pinnate branching (the branches occasionally, apparently, re-branched), with attenuated, curved and deflexed branches. It reminds one closely of some Thuidia, such as *T. lanatum* *T. Blandowii*, but it is by no means certainly of that alliance. It is not unlike, but can hardly be identical with *Muscites clavatus* Sap. *Thuidium clavatum* (Sap.) Schimp.). Cf. Dixon, Muscineae, in Jongmans, *Fossilium Catalogus*, p. 57.

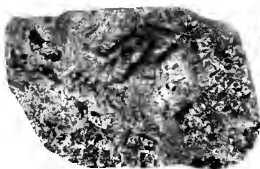
The types of the new species are in the Muséum national d'Histoire naturelle de Paris, Laboratoire de Cryptogamie.

EXPLICATION DE LA PLANCHE I

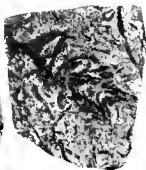
1. Coupe naturelle d'un ravin au N.-W. de Port Jeanne-d'Arc (Iles Kerguelen) montrant les alternances de couches à plantes (couches claires) et de conglobérats fluviatiles recouverts par une couche basaltique. La coupe a une dizaine de mètres de hauteur, Aubert de la Rue phot.
2. *Dicranites australis* Dix. sp. nov. (× 2). Rob. Lamé phot.
3. *Muscites thuidioides* Dix. sp. nov. (× 2). Rob. Lamé phot.



1



2



3

Mousses fossiles des Kerguelen

Lichenes foliacei nonnulli novi vel rari

ACCATORE V. GYELNIK

Lobaria pulmonaria (L.). Ach. f. **protopruinosa** Gyelnik n. f.

Thallus subtilis inter bullas omnino griseo-tomentosus, superne tenuiter pruinosus, sparsissimo sorediasus, sorediis granuloso-pulverulentis. Sterilis.

Com. Lika-Krbava Croatiae, Montes Pljsevice, ad frunc. *Fagi silenticae*, montes Tivesi vrch supra pag. Proboj, alt. ca. 700 m. s. m. (KÜMMERLE, sub *Lobaria pulmonaria*. Typus in mus. Budapest).

i. **neopruinosa** Gyelnik n. f.

Thallus subtilis inter bullas griseo-tomentosus, superne tenuiter pruinosus, maculato-sorediatus, sorediis partim isidialibus papilliformibusque. Sterilis.

Com. Hunyad Hungariae. Uj Gredistye (JAVORAKA, sub *Sticta pulmonacea*. Typus in mus. Budapest).

I. **epifera** Gyelnik n. f.

Thallus subtilis inter bullas omnino griseo-tomentosus, superne epuinosus, sorediis isidialibus papilliformibus instructus. Apothecia in superficie thalli sat numerosa.

Montenegro. In cort. *Fagi* ad jugum inter Novoselo et Rozaj, alt. ca. 1500 m. s. m. (ANDRASOVSKY, sub *Lobaria pulmonaria*. Typus in mus. Budapest).

Cyanistieta crocata L., Gyel. var. **pulverulenta** Gyel.

Jamaica, Harris Garden, tree trunk *Cinchona*, alt. 5000 ft. (PLITT, sub *Sticta crocata* in herb. Szatata, Budapest).

Cyanistieta positiva Gyelnik n. sp.

Similis omnino Cyanistictae epiflavoidi Gyel. sed medulla KC + rosea vel rubra. Medulla flava, K — vel K + aurantiaca, KC + rosea.

U. S. A. Mt. Desert Island, Maine, on tree trunk, Witch Hole (PLITT, sub *Sticta crocata*. Typus in herb. Szatata, Budapest et in herb. mus. Budapest); — U. S. A. Mt. Desert Island. Me. Hunters

Beach on moss covered rocky ledge (PLITT, sub *Sticta crocata*, in herb. Ö. Szatala et in herb. mus. Budapest).

Obs. Tableau des espèces du groupe *Pannisticta crocata* (L.) Gyel.

1a. *Medulla alba*.

2a. *Medulla* K —, KC' + rubra. Thallus ad marginem sorediosus, lobis angustis, longis.

C. sandwicensis (Zahlbr.) Gyel.

2b. *Medulla* K + flava.

2a. Thallus ad marginem esorediosus, superne maculiformi-sorediosus. *Medulla* KC' + rubra.

C. citrina (Pers.) Gyel.

3b. Thallus ad marginem sorediosus.

4a. *Medulla* KC' + rosea vel rubra.

C. crocata (L.) Gyel.

4b. *Medulla* KC' —

C. suberocata Gyel.

1b. *Medulla* omnino vel in partibus superioribus flava. *Medulla* K — vel K + aurantiflora.

2a. *Medulla* KC' —.

C. epiflavoides Gyel.

2b. *Medulla* KC' + rosea vel rubra.

C. positiva Gyel.

Nephroma servitiauum Gyel.

Veležul, Širovački, 1100 m. Fagus. 'SERVIT, sub *Nephroma lusitanico* in herb. M. Servit, Horice).

Nephroma dalmaticum Gyel, in *Annal. crypt. exot.*, IV, 1931, p. 140, var. ***magnolobatum*** Gyelnik n. var.

Thallus non panniformis.

Montenegro, Lovcen: SERVIT, sub *Nephroma lusitanica*. Typi sunt in herb. M. Servit, Horice et mus. Budapest asserv.).

Obs. — Le type de l'espèce (*l. c.*), présente une autre forme: var. ***parvolobatum*** Gyelnik n. var.: *Thallus panniformis*.

Nephroma Szatalae Gyel.

Oregon, Pacific Beach, on branches of tide lands... (FOSTER, sub *Nephroma laccigato*, in herb. Ö. Szatala, Budapest).

Peltigera apthosa L. Willd.

U. S. A. Over moss in spruce woods, Bernard, Mt. Desert Island, Maine PLITT. sub *Peltigera apthosa*, in herb. Szatula, Budapest).

Parmeliopsis marylandica Gyel. var. *laciniolata* Gyelnik n. var.

Thallus superne et ad marginem lacinialis adventivis, sat numerosis, usque ad 0,2 mm. latis, usque ad 1 mm. longis, thallo concoloribus instructus, in ceteris ut in typo.

U. S. A. Maryland, Benfield, on pine trees— PLITT. sub *Parmeliopsis placoides*. Typi sunt in herb. Szatula, Budapest et in herb. mus. Budapest asservi.

Umbilicaria pustulata f. *danubica* Gyelnik n. f.

A typo differt thallo minore (diamete. vulgo 2-3 cm.), minus polyphylo, ad marginem infero lacinioque. Thallus superne plerumque celsus centum pruinosis. Forma ciliat.

Hungaria, Com. Pest, prope pag. Budakaliz, in m. Monalovács heg., ad imp. archae. (GYELNIK. Typus in mus. Budapest).

Xanthoria fallax Hepp. Arn. f. *isotomitica* Gyelnik n. f.

Forme en loupes ses parties plus petites.

Thallus irregulariter lobatus, lobis plerumque imbricatis, superne irregulariter rugoso-papillosus.

Ad imp. dolomit, in m. Taborhegy, alt. ca. 200 m. s. m. prope Budapest Hungariae TIMKÓ, sub *Xanthoria fall.* Typus in herb. mus. Budapest.

Xanthoria oregana Gyel. in manuscr. f. *aurantiaca* Gyelnik n. f.

A typo (f. citrina Gyelnik n. f. — thallo citrino-flava) differt thallo aurantiaco.

In valle fl. Irkut, gubern. Irkutsk, ad corticem arborum, prope Tibili (ELENKIN, Lich. Flor. Rossiae no. ? c. sub *Xanthoria polyvarpa* v. *lychnea*. Typus in mus. Budapest).

A propos du *Brachymenium lusitanicum* (Luis.) Hagen.

par L. THÉRIOT

Créée par M. Luisier sous le nom de *Bigum lusitanicum*, cette espèce a été rattachée au genre *Brachyocentrum* par Hagen et décrite par lui in *Broteria*, XIII (1915), p. 152. La description très détaillée est accompagnée de dessins exacts, particulièrement pour le tissu.

En 1930, M. A. Machado donne, de la même plante, in *Synopse das Briofitas de Portugal*, une description abrégée, mais complétée par quelques figures.

On ne trouve pas cette espèce dans Brothems, *Pflanzenfam.*, éd. 2, ni dans le supplément de cet ouvrage. L'omission est sans doute involontaire, car l'espèce est des mieux caractérisées.

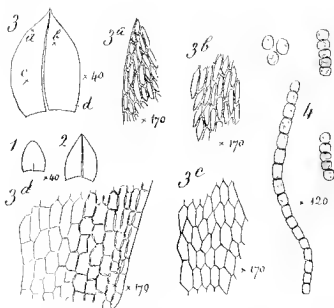
Toutefois je ne la crois pas à sa place dans le genre *Brachy-
menium*. Elle s'en éloigne notamment par son tissu foliaire : les
cellules inférieures ont les parois minces, déliées, tandis que chez
les cellules moyennes les parois sont plus fermes et s'épaississent
insensiblement en passant aux cellules supérieures qui sont très
encrassées. Or, parmi les nombreuses espèces du genre *Brachy-
menium* que j'ai étudiées, il n'en est pas une qui m'ait offert un tel
tissu alors que celui-ci est au contraire le propre des espèces du genre
Anomobryum.

A ce caractère, on peut encore ajouter qu'à l'état humide, la
capsule est pendante et non dressée ou subdressée comme dans le
g. *Brachyocentrum*.

D'autre part, aucun des caractères du *Bigum lusitanicum* ne
s'oppose à son admission dans le g. *Anomobryum*, pas même la
structure du péristome : je sais que les espèces de la division A
de Brothems possèdent un péristome normal, complet; mais il
existe une division B qui groupe un certain nombre d'espèces à pé-
ristome incomplètement développé, et dans laquelle la mousse por-
tugaise trouvera tout naturellement sa place sous la nouvelle com-
binaison *Anomobryum lusitanicum* Luis./Thér.

Il ne me paraît pas inutile de signaler ici quelques observations que j'ai notées en étudiant cette mousse, parce qu'elles complètent ou rectifient sur quelques points la description originale.

Feuilles inférieures et moyennes des rameaux filiformes. — Elles sont 4-5 fois plus petites que les comales, à nervure courte et \pm distincte; les bords supérieurs sont crénelés comme chez quelques espèces du g. *Longstromia*. (Fig. 1 et 2).



Brachymenium lusitanicum —(Luis.) Fher. — 1, feuille inférieure d'un rameau, 2, feuille moyenne d'un rameau; 3a, cellules médianes supérieures, 3c, cellules de la région moyenne, 3d, cellules basales, 4, propagules en divers états.

Feuilles normales. — Les bords ne sont pas exactement plans, mais assez souvent étroitement réfléchijs jusque vers le milieu.

Propagules. — Ces organes ne sont pas rares à l'aisselle des feuilles dans la partie supérieure des tiges; ils sont filiformes, articulés, et se divisent à un certain âge sous la forme de corpuscules globuleux (fig. 4).

Spores. — La description est muette à leur sujet. Elles sont pâles, lisses, et mesurent 8-10 μ .

Péristome. - Les dents de l'exostome, par leur forme et leur structure, ressemblent étonnamment à celles de l'*Euomobryum sericeum* (Lorr.) Husn. du Nord-Est. Survolé Hagen et Machado, l'endostome est dépourvu de processus et porte seulement des cils qui atteignent la hauteur des dents. Il est si rare de rencontrer chez les mousses à péristome double un endostome avec des cils bien développés et des lamères nulles que j'ai eu la curiosité de vérifier ce caractère. Malheureusement toutes les capsules de mon exemplaire (de la localité classique, leg. Lusiér) sont désoperculées, vêtustes, et ne possèdent que des fragments de péristome. J'ai pu toutefois constater chez l'une d'elles que la membrane de l'endostome porte des organes assez larges à l'insertion, un peu carénés, qui représentent, à mon avis, des lamères plutôt que des cils. Il conviendra de contrôler cette observation sur des capsules en parfait état.



Notes bryologiques sur la forêt de Fontainebleau. II.

PAR R. GAUME

Comme suite à un précédent article donnant le résultat de mes recherches bryologiques en forêt de Fontainebleau au cours de l'année 1931 (1), je présente aujourd'hui quelques renseignements supplémentaires, relatifs à la végétation muscinale de cette forêt, recueillis durant l'été 1932.

Parmi les espèces dont il est question ci-après, je signalerai tout particulièrement à l'attention *Lepidozia planata* (Hook.) Dum. et *Amphidium* (*Amphoridium*) *Mongeotii* Br. cur.) Schimp., nouveaux pour la région parisienne, et *Oidotoschisma denudatum* (Mert.) Dum. et *Sphagnnum fimbriatum* Wils., non signalés jusqu'à présent à Fontainebleau.

HEPATIQUES

Alicularia geosecypha de Nol. Cette hépatique, décidément assez répandue en forêt de Fontainebleau, s'y rencontre presque toujours dans les fissures longitudinales des parois verticales, un peu saillantes, de la table de grès enlamée par les carrières, dans les anciennes exploitations. Le telles conditions sont surtout bien réalisées dans les carrières ouvertes sur le flanc des plateaux gréseux qui retiennent l'eau de pluie. C'est dans cette station assez particulière que j'ai recueilli cette année l'*A. geosecypha* aux Gorges du Honx, au Mont l'Essy, au Calvaire, au Rocher de la Combe et au Rocher Cassepot. Sur tous ces points de la forêt, où la plante n'a pas encore été signalée, elle est très fertile et forme souvent des gazonnements purs d'un très bon développement.

Lophozia barbata Schmid., Dum. (= *L. barbata* var. *Schreberi* Nees.). - À ajouter aux indications publiées sur cette espèce en forêt : sur grès ombragés au Rocher du Long Boyau et aux Gorges du Honx.

Lophozia incisa (Schrad.) Dum. — Ce *Lophozia*, trouvé une seule fois seulement par F. Camus près de la Fontaine Sanguinière [4], a été récolté récemment par M. P. Allorge sur des grès, dans les Gorges du Houx, au cours d'une excursion faite en commun en compagnie de M. G. Guinel. J'ai recueilli cette même espèce, sur des grès, dans les Gorges d'Aprémont, aux environs du G. de la Croix du Grand Veneur.

Odontoschisma denudatum (Mort.) Dum. — L'*O. denudatum*, considéré par beaucoup d'auteurs comme une simple variété xéro-philie de l'*O. Sphagni* (Dicks.) Dum., paraît assez répandu en forêt de Fontainebleau, bien qu'il n'y ait pas encore été signalé. J'ai trouvé cette hépatique sur les parois exposées au Nord de grès secs au Rocher des Hautes Plaines, au Mont Aigu, aux Gorges du Houx, aux Gorges d'Aprémont (près la Caverne des Brigands); dans ce genre de station, la plante est très réduite dans toutes ses parties, mais cependant bien caractérisée. J'ai également observé l'*O. denudatum*, un peu mieux développé, dans les fissures d'un grès légèrement suintant au Rocher de la Combe, et sur un talus sablonneux ('glieux') ombragé au bord de la route du Cèdre; dans cette dernière station, l'hépatique, très propagulifère et plus robuste, forme des gazousses étendus en compagnie de *Leucobryum glaucum* (L.) Schimp. et de *Sphenobolus cressetiformis* (Bredl.) Stepha. L'*Odontoschisma Sphagni* type semble beaucoup plus rare en forêt de Fontainebleau que l'*O. denudatum*; il a été seulement récolté par F. Camus aux mares du plateau de Belle Croix, où il serait très rare et excessivement localisé [2], et signalé par Verdot au même endroit, ainsi qu'à Franchard [11].

Lepidozia pinnata (Hook.) Dum. = *L. tumidula* Tayl. — La présence de cette rare espèce atlantique en forêt de Fontainebleau est assez inattendue; j'ai eu la surprise de la découvrir, le 21 juillet 1932, dans les Gorges du Houx, non loin du G. des Oiseaux de Proie, où elle tapisse presque complètement la paroi verticale d'un grès, dans un endroit abrité, et se retrouve dans une excavation rocheuse profonde, où elle colonise la base du tronc d'un jeune bouleau. Tout près de là, le *Lepidozia pinnata* se rencontre encore à terre sur quelques coossinets de *Leucobryum glaucum*. D'après K. Müll-

(1) GAUME R. Notes bryologiques sur la forêt de Fontainebleau. (Rev. Bryol. N. S., t. IV, p. 113, 1931 (1932).

ler [9], cette intéressante hépatique, très rare dans toute son aire de dispersion, a été trouvée en Allemagne (Bade, Böhmerwald), en France (Haute-Vienne, Finistère et Manche), en Angleterre et en Norvège. En dehors de l'Europe, cette espèce occidentale a été signalée récemment par W. E. Nicholson dans les montagnes du Yunnan [10] (1). Le *Lepidozia pinnata* de la forêt est stérile, mais de belle venue, formant des touffes très développées.

La découverte du *L. pinnata* en forêt de Fontainebleau est très intéressante au point de vue bryogéographique car, outre qu'elle ajoute une nouvelle acquisition à la flore de la région parisienne, elle permet de relier les localités déjà connues de Bretagne et de Normandie, d'une part, à celles d'Allemagne, d'autre part.

Ptilidium ciliare L., Hampe. — Cette hépatique de montagne, dont j'ai signalé précédemment la présence à Fontainebleau dans les plantations de pins sylvestres du Rocher des Hautes Plaines [5], existe sur un autre point du même Rocher, relativement assez éloigné du premier, et y occupe une station identique : Carrefour des Semis, sur un gros rocher de grès ombragé par des pins sylvestres. Le *P. ciliare* doit vraisemblablement être disséminé dans ce canton de la forêt, occupé à peu près exclusivement par de vieilles plantations de résineux.

Diplophyllum obtusifolium (Hook. Dum.) = *Jungermannia obtusifolia* Hook.). Fissure d'un grès dans une ancienne carrière au Rocher de la Combe. Les échantillons récoltés sont extrêmement petits, fertiles (parvoques ?) et mêlés au *D. albicans* (L.) Dum. Cette espèce a été citée autrefois par Ed. Jaupert comme existant en forêt de Fontainebleau près de la Fontaine Isabelle [6]; les échantillons de cette provenance ayant été examinés ensuite par F. Camus ont été reconnus par ce bryologue comme appartenant tous, sans doute possible, au *D. albicans*, et figurent avec cette mention dans son herbier des Musées des environs de Paris.

Le *D. obtusifolium*, rarement signalé dans la région parisienne, serait donc nouveau pour la forêt de Fontainebleau. Il a été trouvé par M. P. Allorge dans le Vexin français [1] et par M. Douin aux environs de Chartres et à Rambouillet [3].

(1) Je dois ce renseignement bibliographique à M. Allorge, qui me l'a aimablement communiqué.

Scapania compacta (Roll.) Dum. — Base d'un grès, sous des pins silvestres, aux Platières des Béforlots vers la Haute Borne.

Scapania gracilis (Lindb.) Kaal. (= *S. rissupinata* Dum.). — J'ai trouvé cette hépatique euallaniqua dans deux nouveaux cantons de la forêt : sur un grès aux Hautes Plaines, près du 47 des Semis, et aux Gorges d'Apremont, aux environs de la Caverne des Brigands, sur un seul rocher également.

Microlejeunea ulicina Tayl. Evans = *Lejeunea ulicina* Tayl. — Observé pour la première fois par F. Camus en forêt de Fontainebleau [4], où il est à la fois corticole et saxicole, le *M. ulicina* y paraît relativement assez répandu; ses très faibles dimensions le font cependant bien souvent passer inaperçu. J'ai toujours rencontré cette petite espèce sur des grès, où elle se trouve, tantôt directement attachée au substratum, tantôt, le plus souvent, végétant sur diverses mousses recouvrant les roches. J'ai reculé le *M. ulicina* sur des grès ombragés aux Gorges du Houx, au Rocher Cassepot, au Moul Ussy, où il n'avait pas encore été signalé.

SPHAIGNES

Sphagnum fimbriatum Wils. — Sphaigne nouvelle pour la forêt de Fontainebleau, recollée cette année dans une petite cuvette ombragée au Carrefour de la Couronne, canton des Ventes Caillot. Le *Sph. fimbriatum* de Fontainebleau appartient à la variété *robustum* Brundl. Cette espèce existe au bos de Barbeau, près Fontaine-le-Port, localité très proche de la forêt de Fontainebleau, sur la rive opposée de la Seine, où je l'ai déjà signalée. (1)

MOUSSES

Amphidium Mougeotii Br. eur. Schimp. = *Amphoridium* [*Mougeotii* Schimp. Syn.; *Zygodon* *Mougeotii* B et S. — J'ai découvert cette espèce montagnarde en deux endroits de la forêt très éloignés l'un de l'autre : aux Gorges du Houx, le 21 juillet 1932, et au Long

(1) GAUME (R.). — Contribution à l'étude de la flore bryologique de la Brie. (*Rev. bryol.*, 1924).

Rocher, le 13 août 1932. Dans l'une et l'autre de ces localités, l'*Amph. Mougeotii* se trouve dans des anfractuosités fraîches de grès à l'exposition Nord, où il forme de grès croustillants lâches, très épais et stériles; au Long Rocher la plante est particulièrement bien développée et abondante dans une excavation de grès, où elle vit côte à côte avec *Bartramia pomiformis* (L. ex part.) Hedw.; dans les Gorges du Houx, cette mousse est représentée par un seul individu moins vigoureux. L'*Amphidium Mougeotii*, commun dans les montagnes siliceuses de toute la France, a été rarement rencontré en plaine; l'Abbé Letacq l'a signalé dans l'Orne [7], et il est connu, en outre, de Bretagne, de Vendée et d'Anjou. L'*Amph. Mougeotii*, qui n'avait pas encore été trouvé à Fontainebleau, est nouveau pour la région parisienne; c'est encore une espèce montagnarde de plus à ajouter à celles que l'on connaît déjà en forêt.

Des échantillons de cette mousse, provenant du Long Rocher, ont été adressés à M. Loeske, de Paris, qui a bien voulu vérifier ma détermination; je prie M. Loeske d'accepter ici tous mes remerciements pour son amabilité.

Zygodon viridissimus R. Br. var. **Stirtoni** Schimp. = *Z. cristatus* Lindbg.). — J'ai récolté ce *Zygodon* sur un rocher de grès des Gorges du Houx, aux environs du C des Oiseaux de Proté; par son habitat et ses feuilles à grosse nervure dépassant le limbe en un fort mucron, ses nombreux poiquigules, etc., la plante dont il s'agit correspond en tous points au *Z. Stirtoni*, considéré par beaucoup d'auteurs comme une variété du *Z. viridissimus* R. Br., ou même, à l'exemple de M. Malla, comme une simple forme de celui-ci [8]. D'après M. Malla les caractères de la nervure du *Z. Stirtoni* pourraient être attribués à la station habituelle de cette plante (saxicole), bien que l'auteur reconnaisse qu'elle a été rencontrée plusieurs fois sur des rochers [8]. Quelle que soit la valeur spécifique accordée à ce *Zygodon*, sa répartition géographique paraît très intéressante; c'est une mousse nettement atlantique, dont M. Malla donne la répartition, avec carte à l'appui, dans sa belle monographie du genre [8 p. 52]; d'après cet auteur, le *Z. viridissimus* forma *Stirtoni* existe en Finlande, Suède, Norvège, Danemark aux Îles Britanniques et en France, où il n'est indiqué qu'en Bretagne, M. Dixon dans sa Flore des Mousses de Grande Bretagne (1924), dit que le *Z. Stirtoni* se rencontre principalement au voisinage de la mer. En dehors de la Bretagne, cette mousse a été trouvée en Normandie (Manche) par M. Corbière

(in Husnot, *Muscologia gallica*, p. 435); elle est probablement nouvelle pour la région parisienne.

Orthotrichum speciosum Nees. — J'ai trouvé cet *Orthotrichum* sur un jeune chêne près du C⁷ de la Croix Saint Jacques. L'herbier parisien de F. Camus renferme des exemplaires de cette espèce recueillis par ce bryologue aux environs de la Mare à Bange [4]. L'*O. speciosum* a été très rarement signalé dans la région parisienne jusqu'à présent. D'après Poulay, cet orthotric serait plus répandu dans les zones silviques moyenne et subalpine que dans la zone silvique inférieure.

Orthotrichum stramineum Hornsch. — Cette espèce montagnarde, déjà signalée à plusieurs reprises à Fontainebleau, paraît assez répandue sur les vieux hêtres de la forêt, où je l'ai récoltée et où elle est aux environs du C⁷ Saint Mégrin, du C⁷ du Renard, de la Gorge aux Loups et au Rocher Canon.

Sematophyllum demissum Wils.) Mitt. — Ainsi que je le faisais prévoir dans ma précédente note [5], cette mousse est évidemment assez fréquente sur les grès ombragés de la forêt de Fontainebleau, où je l'ai encore trouvée et où elle est au Rocher Canon et en bordure de la Route de Fontainebleau à Montigny par le Montoir, tout près de l'intersection de la Route Ronde, ce qui porte à sept les localités jusqu'ici connues à Fontainebleau pour cette rare espèce, qui s'y montre toujours fertile.

Comme on peut s'en rendre compte par les indications données ci-dessus, les recherches bryologiques en forêt de Fontainebleau donnent toujours des résultats encourageants, et tout laisse supposer que d'intéressantes découvertes restent encore à y faire.

BIBLIOGRAPHIE

- [1] ALDIDGE (P.). — Sur la flore bryologique du Vexin français (2^e note). (*Bull. Soc. bot. France*, 1918, p. 117).
- [2] CAMUS (D. F.). — Fleures bryologiques dans la flore parisienne (3^e note). (*Bull. Soc. Bot. France*, XLII, 1905).
- [3] DOUIN (Ch.). — Muscinées d'Enre-et-Loire. (*Mém. Soc. Valin. des Sc. nat. et math. de Châteaug.*, XXXV, 1907-1908).
- [4] GAUME (R.). — Les Révéltes bryologiques du D^r F. Camus en forêt de Fontainebleau, d'après son herbier des environs de Paris. (*Bull. Assoc. des Val. de la Vallée du Loing*, 1921, p. 155).
- [5] GAUME (R.). — Notes bryologiques sur la forêt de Fontainebleau. (*Rev. bryol.*, N. 8 t. IV, p. 113, 1931 (1932)).
- [6] JEANPERE (Ed.). — Mousses des environs de Paris. (*Rev. bryol.*, 1894, p. 43).
- [7] LEVACQ (Aldé). — Recherches sur la distribution des Muscinées dans le département de l'Orne, et Catalogue méthodique des espèces récoltées dans cette région. (*Rev. de Bot.*, 1885).
- [8] MAJDA (N.). — Die Gattung *Zygodon* Hook et Tayl. Eine monographische Studie (*Acta Bot. Univers. Latvianae*, 1, Riga, 1926).
- [9] MÜLLER (K.). — Lebermoose in Reichenherst's Kryptogamen — *Flora*, 1912 1916.
- [10] NICHOLSON (W. B.). — « Atlantic » Hepatics in Yunnan. (*Annales Bryologiques*, Vol. III, 1930, p. 151).
- [11] VENTRI (B.). — Guide du botaniste herborisant. Paris, 1886



NOTES

Eine neue *Anomodon*-Art aus dem Ussuri Gebiet. — Im Jahre 1930 habe ich während meiner Exkursion nach Ussuri-Gebiet unter anderen *Anomodon*-Arten auch diese neue Art gesammelt.

Ich habe dieses Moos, da seine Frucht in die Perichaetialblätter eingeschult und deshalb unmerkbar ist, für eine Art aus dem Kreise *Anomodon minor*-Gruppe gehalten. Es erwies sich aber unter dem Mikroskop, als eine zur ganz anderen Gruppe gehörende Art, und zwar zur *Anomodon abbreviatus*-Gruppe.

Bisher kannte man aus dieser Gruppe nur eine Art, *Anomodon abbreviatus* Müll. n. Die zweite Art, *A. asperifolius* C. Müll. ist nur Synonyme *A. abbreviati* Müll. Diese Gruppe charakterisiert sich durch die einzelne lange stachelartige, einspitzige Papille über dem Zellenlumen der Blatlamina und auf der kurzen Seta sitzende Kapsel. (Brotheraus: *Musci* in Engler und Prantl: *Die natürlichen Pflanzenfamilien*, 2. Aufl. 11. Bd. p. 315).

Leider sind japanische Muster *A. abbreviati* Müll., die ich zum Vergleichen besitze, steril. Dadurch kann ich mich nicht in dem Unterschiede der Sporangientorm anschaulich überzeugen; doch ist der habituelle Unterschied des Gametophyten so ausgedrückt und augenscheinlich, dass kein Zweifel in der artlichen Verschiedenheit hiefür bleibt. Während bei stark habituell an *A. citricoloris* erinnerndem *A. abbreviatus* sekundäre Stengeln 7-9 m. lang sind, besitzt unsere neue Art (*Anomodon Solarjorii* Müll.) (zur Ehre Herrn K. P. Solov'ov, Assistenten der Furskatheders der weitöstlichen Universität ernannt), nur 2-2 1/2 cm. lange sekundäre Stengeln.

Ausserdem sind die Stengellätter bei *A. abbreviatus* immer länger (bis 3 mm.) und breiter als bei *A. Solarjorii* (höchstens 2 mm.), die neben der Rippe liegende Basalzellen der Blatlamina sind bei *A. abbreviatus* fast linear, bei *A. Solarjorii* viel kürzer und breiter, nirgends linear. Was des Sporogons anbelieft, ist nach Beschreibung *A. abbreviati* von A. Müll. (*An Enumeration of all the Species of Musci and Hepaticae from Japan*) klar, dass die Kapsel aus den Perichaetialblättern hervorragt, so auch bildet V.-F. Brotheraus (*l. c.*,

p. 314). *A. abbreviatus* mit aus der Perichaetialblättern hervorragenden Kapseln ab.

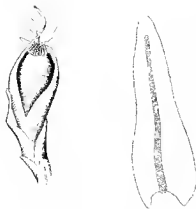


FIG. 1. — *Anomodon Solovjovi* Lazarenko. Fruchttast und Stengelblatt ($\times 25$).

Bei unserer Art ist die Kapsel gänzlich in die Perichaetialblätter eingesenkt, wie es an der Abbildung anschaulich abgebildet wird. Mit dem blossen Auge wird die Kapsel nur bei der sorgfälligen Durchsuehung bemerkbar. Die Kapsel selbst ist eiförmig, 1 mm. lang, sitzt auf der kurzen 0,3 mm. langen Seta. Innere Perichaetialblätter sind bandartig ausgestreckt $2 \frac{1}{2}$ - 3 mm. lang.

Weiter führe ich lateinische Beschreibung unserer neuen Art ein.

***Anomodon Solovjovi* Lazarenko sp. nova.**

Planta dioica, caespites laxos utriculatos formans. Caudex primarii repentes, secundarii dependentes ad usque 2-2 1/2 cm. longi, irregulariter subpinnatim ramosi, ramulis brevibus arcuatim curvatis. Folia sicca ad caulem adpressi, humida patetia, e basi ovata in cuspidem lanceolato-ligulatum attenuata, apice obtusa rotundata, nervo fere apicem attingente. Cellulae limbae folii rotundato-scanalatores, in quibus limbae papilla longissima solitaria praeditae, basales ad verum dispositae elongatae laeves.

Capsula in perichaetia immersa, ovata, pedicello triplo breviora suffulta.

Südussibirisches Gebiet, Murawjow-Amurski's Halbinsel. Umgebungen der Stadt Wladiwostok: — in der Nähe der Eisenbahnstation Sedanka, an Stämmen *Aceris Mono*, 28-VIII. — in der Nähe der Eisenbahnstation Okcanskaja, 19 Waldparzelle, an Stämmen *Carpius cordata*, 19-VIII. — *ibidem*, 15 Waldparzelle, an Stämmen der Bäumen, 18-VIII. — Schamara-Bucht, 15 Waldparzelle, an Stämmen *Aceris (Mono)*, 26-VIII, Schokolowa-Bezirk: Oberlauf des Flusses Maj-che, im Walde an dem Kerjuwaja-Fluss, an Stämmen *Carpius cordatae*, 7-IX. — A.S. LAZARENKO (Kyjiw).



Bryum canariense Brid., synonyme de *Bryum provinciale* Philib. et aperçu sur sa distribution générale. — Ainsi que l'a démontré Boulay Mustinées de la France, p. 255) il y a lieu de réunir le *Bryum provinciale* au *B. canariense* en raison de ce que le caractère différentiel principal qui réside dans le mode d'allorescence : dioïque chez le *B. canariense*, polygamie chez le *B. provinciale* n'offre aucune stabilité. Dans de telles conditions la répartition géographique actuelle du *Bryum canariense* comprend non seulement les localités appartenant au *B. canariense* mais aussi celles relatives au *B. provinciale*.

Il y a peu de temps encore le *Bryum canariense* — mousse calciphile — était à peine connu. Au cours de ces dernières années il a été indiqué dans plusieurs localités en France et actuellement il est connu dans plusieurs régions de l'Europe. En France le *Bryum canariense* devient de plus en plus fréquent au fur et à mesure que l'on se rapproche de la région méditerranéenne ainsi que j'ai pu le constater il y a quelques années au cours d'un long séjour sur la Côte d'azur (Bouches-du-Rhône, Var et Alpes-Maritimes) où j'ai fréquemment observé cette mousse. Voici d'ailleurs tout ce que j'ai pu réunir relativement à la distribution de cette espèce : Haute-Marne : Noidant, Balesme Bizot. — Côte-d'Or : Marsannay, rochers calcaires Bizot. — Sauley-les-Bains : rochers calcaires (Bizot) — Côtes-du-Nord : St-Cast, St-Jaral). — Vendée : La Pallaudière (Charrier). — Jura : St-Amour, Dépallière, Carislio, Landespin (Carislio). — Manche : Douville, Talaise de Gréville (Corbière). — Hautes-Alpes : Briançon, environs du poul Baldy (Dismer). — Tarn-et-Garonne : St-Antonin Remould, Philibert. — Alpes-Maritimes : Cannes, La Blanchisseru, le Canal, Pru-de-Banguin, Estérel, forêt de Clausonne St-André (Dismer). — Var : Toulon (Duparquet, Sébille), Estérel (Boulay, Fréjus (Goulard). — Bouches-du-Rhône : Aix, Montredon Philibert M. G. N° 573, sub. *Bryum provinciale*). — Corse : Pasha (Camus). Hors de France, cette mousse est indiquée dans les régions suivantes : Angleterre, Portugal, Baléares, Madère, Canaries, Italie supérieure, I-ère, Palmarie, Grèce et dans l'Amérique du Nord, en Californie. — G. DISMER.

**

***Habrodou perpusillus* (de Not.) Lindb. dans le Jura.** — Profitant d'une courte visite aux grottes de Baume-les-Messieurs, le 7 août dernier, pour récolter quelques muscinées, j'ai eu le plaisir de recueillir cette intéressante petite plante sur un arbre près de l'entrée des grottes; elle formait une jolie petite colonie à 1 mètre du sol, elle était stérile.

C'est à ma connaissance la première fois qu'on signale cette mousse d'allure méridionale dans le Jura, elle complète heureusement les *Leptodon Smithii* Dicks.) Mohr., *Pseudoephemerum arillare* Dicks.) Hag. déjà cités dans cette région (Héber). Malgré sa petite taille et sa stérilité habituelle, cette Mou-se se retrouvera certainement dans d'autres localités, car son aire de dispersion est assez étendue : Angleterre, sud de la Norvège, toute la région méditerranéenne, Amérique du Nord (Ohio), etc... — Maurice Bizor.

* *

Note sur la présence du *Tortula obtusifolia* Schleich. dans l'Oisans. — M. Faure, botaniste avisé qui s'intéresse avec succès à la Bryologie, m'a envoyé dernièrement une Mousse qu'il avait recueillie à la Bérarde dans l'Oisans (1.730 m.) le 4 juillet 1929 et qui lui avait paru intéressante. Cette mousse en raison de sa rareté m'a occasionné d'assez longues recherches avant de pouvoir l'identifier. En somme, c'est la variété *brevisfolia* du *Tortula obtusifolia* Schleich, qui, à ma connaissance, n'a été trouvé en France que par Philibert en 1883 sur les murs de l'hospice du Petit St-Bernard, à l'altitude de 2.170 m., où elle était assez abondante et bien fructifiée. En raison de la variabilité de ses caractères elle a été rattachée tour à tour à différents genres : *Tortula obtusifolia* Lamprichl, Brothorns, Roth, Meylan), *Drymatodon flavicans* Hunsol), *Trichostomum flavicans* (Boulay), *Tortula atrocircens* Lindberg, H. N. Dixon), *Brachyocnium obtusifolium* (Schleicher).

D'autre part, Philibert a publié dans la *Rec. bryol.*, 1883, p. 33 une note intéressante laquelle a pour titre « Sur quelques mousses rares et critiques. — *Barbula obtusifolia* Schwaegr. » Voici ce qu'il dit : J'ai trouvé cette espèce, nouvelle pour la France, le 12 août 1883 au Petit St-Bernard sur la frontière de l'Italie et de la Savoie, vers

2.125 m.; j'en ai récolté des touffes nombreuses et très bien fructifiées sur les murs de l'hospice. Puis quelques lignes plus loin, il ajoutait : c'est avec raison que Schimper a rapproché cette espèce des *Barbula atrivirens* et *B. revolvens*; c'est du *Barbula revolvens* qu'elle est la plus voisine. Cette mousse *Barbula obtusifolia* = *Desmatobla furcans* observée jusqu'ici uniquement dans les régions alpines se place, d'après Philibert, par sa structure entre le *Barbula atrivirens*, qui appartient à la région tempérée et le *Barbula revolvens* propre à la région méditerranéenne. — G. LASMEN.

46

Le *Jubula Hutschinsiae* Dur. à la Rhune (Basses-Pyrénées).

— Les intéressantes récoltes faites au cours d'une rapide excursion à la Rhune en septembre 1930 (1), m'ont engagé à visiter plus longuement cette année (25-27 septembre 1932) cette riche localité, en compagnie de MM. R. Ganne, P. Joyet et de ma femme. C'est à celle-ci qu'est due la trouvaille que je signale ici. Le *Jubula Hutschinsiae* formait de belles plaques dans des excavations très sombres creusées par les eaux sous de gros blocs de grès dans le ravin de St-Ignace (2); cette rare Hépatique était accompagnée des *Dawsoniella kützuli* (Sw.), R., Bl. et N., *Pellia Fabroniana* Raddi, *Fegutella conica* Corda, *Fissidens serulatus* Brid., *Hackeria luvens* (Sw.). J'ai également reconnu le *Jubula* dans des récoltes faites quelques jours plus tard par M. P. Joyet dans le ravin d'Ohette; l'Hépatique végète là dans une station identique, avec les mêmes espèces. Il est donc vraisemblable de supposer qu'elle existe dans tous les ravins de la Rhune ainsi que dans la vallée de la Bidasoa où je me propose de la rechercher bientôt.

Le *Jubula Hutschinsiae* est une des Hépatiques les plus rares de la flore française et même de la flore européenne. En France, la première localité est due au Dr F. Ganne qui la découvrit au Huelgout (Finistère), en 1878, au début de sa carrière bryologique. Dans la flore des Hépatiques de l'abbé Boulay, le *Jubula* est signalé dans le Tarn, d'après de Crozals (p. 7); cette indication n'est pas reproduite

(1) P. ALLOËRE. Trois Muscinées nouvelles pour les Pyrénées. (*Bull. Soc. bot. Fr.*, 78, p. 437-438, 1931).

(2) Je désigne sous ce nom le ravin le plus rapproché du col de St-Ignace, sur le versant occidental.

dans la flore de K. Müller. La Rhune serait donc la troisième localité française, et en même temps, la troisième de l'Europe continentale puisque toutes les autres sont d'Irlande et de l'Ouest de la Grande-Bretagne.

Dans une de ses récentes études sur les Frullaniacées, M. Fr. Verdoorn (3) a divisé le *Jabida Hutschinsiae* en quatre sous-espèces : ssp. *javanica* (Steph.) dont l'aire s'étend du Caucase au Japon et aux îles Hawaï, ssp. *pensylvanica* (Steph.), des Etats du littoral atlantique des Etats-Unis, ssp. *bogotensis* (Steph.), de la Jamaïque, Mexique, Costa-Rica et Cédambue, ssp. *Hutschinsiae* (Dum.), d'Europe et de Macaronésie, sous-espèce à laquelle appartiennent les échantillons de la Rhune, bien caractérisés par le stylet du lobe ventral des feuilles.

Prise collectivement, cette intéressante Frullaniacée possède donc une répartition très disjuncte; elle est surtout répandue dans les régions tropicales et subtropicales. A cet égard, elle représente dans la flore de l'Europe occidentale un exemple bien net de ce type de répartition tropico-atlantique dont la Péninsule ibérique et le Pays basque en particulier possèdent plusieurs représentants notables, par ex. *Dumortiera hisorta* (Sw.), R., Bl. et N. parmi les Muscinées, *Woodwardia radicans* (L.) Sw., *Dryopteris africana* (Desv.) C. Chr., *Trichomanes radicans* Sw. parmi les Ptéridophytes. — P. ALLORGE.

(3) FR. VERDOORN, Ueber einige amerikanische Frullaniaceae. De Frullaniaceis II (Ann. Cryptog. Exot., 1, p. 213, 1928).

BIBLIOGRAPHIE

SYSTÉMATIQUE

Bartram E. -- Mosses from Lafayelle, Louisiana (*The Bryologist*, **34**, pp. 78-82, 1 pl., 1931).

Liste de 30 espèces récoltées en 1930-31, par le Fr. Néox, aux environs de Lafayette. Une espèce nouvelle est décrite, le *Moculomeyera Neoni*, de la famille des Fissidentacées. Par son péristome à dents entières, papilleuses au sommet mais non striées, cette espèce se distingue nettement des *Fissidens*; elle se rapproche des autres espèces de *Moculomeyera* par ses grandes spores, finement papilleuses. Une planche dans le texte réunissant 11 figures permet de saisir les caractères du port général de cette nouvelle espèce et ses autres caractères tant morphologiques qu'anatomiques. — V. A.

Dixon H. N. -- Contributions to the Moss Flora of Sumatra (*Ann. Botol.*, **4**, p. 17-50, 1932).

LA groupe dans cette importante note les résultats de l'étude d'une dizaine de collections, 20 espèces et un genre nouveau sont décrits. Le genre nouveau, *Tristichella* avec *T. spiculifera*, appartient à la famille des Sémato-phyllacées, il est remarquable par la disposition tristique de ses feuilles et par les spicules (3-5) de grande taille du sommet de ses feuilles. Les autres nouveautés sont : *Fissidens* (*Scutimbidium*) *procultatus* (plus robuste que *F. Wichura* Broth. et Fleisch., cellules lisses), *Dicranella* (*Microslus*) *sumatranu*, *Triacanthium* *homonura* à nervure très spéciale, canalicule différenciée seulement dans sa partie médiane par quelques stériles, *Leucobryum* *sumatranum* Broth. n. sp. in schede (aspect de *L. aureo*, mais à feuilles longuement amincies à nervure sublaminaire), *Saxatopogon* (*Leucodanella*) *aculis-somus* (diffère de *S. aureum* Broth. par l'arcure plus long, plus étroitement courbée, les marges à épines plus fortes), *S. (La-Syrreopogon* § *Cavifoli*) *hy-pidissimus* remarquable par la nervure pourvue sur ses deux faces d'épines ciliées, denses et longues, *Calyptaris* (sub-gen. *Hyophilina* § *Eurycyela*) *longi-bases* (base des feuilles longue et large), *Macromitrium* (*Comatum*) *fragili-folium* (feuilles squarreses, très fragiles, à cellules pourvues d'une seule grande papille), *M. (Comacromitrium* *Leiosum*) *kerchidum*, *Philonotis* (§ *Lela-carpus*) *sumatranu*, *Barbula* *sumatranu* (beau caractère par ses ramules métrophylles), *Distichophyllum* (*tauiadelphus*) *macrosporum* (plus robuste que les autres espèces de la section), *Rhacopilum* *auripilis* Fleisch. n. sp. in Sched. (la plus petite espèce du genre), *Controcarpidium* *de-obscuru*, *Tetraspidium*, *squarrosa* *Trichostema* *brachypleum* (C. M.) var. *sumatranu*, *T. alti-*

setum (pédicelle de 2-3 cm.), *Ectropothecium trichomitrium* (bien distinct par son périedère grand, turgide, à fibres profondément plissées, très finement denticulées), *E. subenticroides* (diffère de *E. callichroides* par ses feuilles raméales denticulées), *Leucobryum piliferum*, *Hypnum auriculatum*, *Popodium subpellucidum* distinct du *P. viridulum* (Sw.) par la marge épaisse. En dehors de ces nouveautés de très nombreuses espèces sont signalées pour la première fois à Sumatra. Une combinaison nouvelle : *Leucobryum Ravicongi* Mitt. var. *sericeum* (Broth.) M.S. pour *L. scitum* Broth. (= *L. angustifolium* Broth. mss., *L. Brothvii* Coid. — P. A.

Dixon H. N. — Some Mosses from South Georgia *Bet Kgl. Norske Vidensk. Selsk. Forhandl.*, 4, Nr. 47, p. 179-181, 1932.

Liste de 17 mousses parmi lesquelles deux nouveautés : *trichocoma perpendicularium*, remarquable par les parois très poreuses des cellules inférieures des feuilles, *Campylopus* (Synlog. *Pathocarpopsis* § *Pitfolia*) *multicetus*, bien distinct par ses longes liges grêles et surtout par les papilles muriquées denses qui couvrent la face dorsale des feuilles dans la partie supérieure. — P. A.

Herzog Th. — Neue Hepaticae aus der weiteren Indomalaya (*Ann. Bot.*, 5, p. 83-98, 8 fig., 1932).

Étude de récoltes hépatéologiques dues à K. Goebel, Balmetti et R. Wagner, provenant de Sumatra, Bornéo et Nouvelle-Guinée. Sont décrites et figurées 11 nouveautés : *Hypnum tuberculatum* remarquable par ses tubercules aplatis, voisine de *Nardia bampfhu* Schaffn., *Suzzuaella plagiochloides* (Greville) et péridome de *Suzzuaella* avec Johnson et (issu de *Phlogitella*), *Leioscyphus Gubelii*, *Chiloscyphus Bolaxii* (diffère de *Ch. Distansii* Sanderlax par sa maille plus faible et la dentélation des feuilles), *Hastipodium marginellum*, *H. auriculatum*, *H. missionum* (apparenté au *H. villosum* Mitt.), *H. hypostripulatum*, *Leptocolea telipudata*, *L. sauteana*, *L. Yirbuensis*. — P. A.

Horikawa Y. — Die epiphyllen Lebermoose von Japan (*Bot. Magaz.*, 46, p. 170-187, 1 pl., Tokyo, 1932).

Surtout répandues dans les régions tropicales, les Hépatiques épiphytes sont déjà assez abondantes au Japon, l'A. énumère 27 espèces appartenant surtout aux genres *Leptocolea* (8 esp.) et *Physocolea* (7 espèces). Quatre nouveautés sont décrites : *Leptocolea tokkincensis*, *L. ulmiparvensis*, *Physocolea papillosa*, *Ph. shikokiana*. La planche représente l'aspect de quelques espèces, en place, sur les feuilles ou frondes. — P. A.

Loeske L. — Zur Merkmals-Bewertung bei der Umgrenzung von Laubmoos-Arten (*Ann. Bot.*, 5, p. 103-110, 1932).

Très intéressantes remarques sur la délimitation des espèces dans les groupes critiques L'A. souligne l'importance des variations du sporophyte chez les *Aerocarpus* et sa faible chez les *Plenocarpus*. La création d'espèces nouvelles doit s'appuyer soit sur des caractères que le milieu modifie peu, soit sur des sommes de caractères importants au sporophyte et au gamétophyte. Très

sagement, l'A. conclut en disant que les considérations spéculatives ne sont que peu de chose et que la systématique reste affaire d'observation prolongée et d'expérience acquise. — P. A.

Thériot I. — Sur une petite collection de Mousses de l'Afrique occidentale française *Bull. Mus. Paris*, **III**, 2^{me} s., pp. 771-773, 1931).

Liste de 19 espèces de Mousses récoltées en Côte d'Ivoire et en Guinée française par le R. P. A. Chevalier. Une espèce nouvelle, *Campylopus (Thysanomitrium) guineensis* est décrite, que l'on peut subordonner au *C. abrafus* Thér. et P. de la V. du Gabon, comme espèce de second ordre. L'A. décrit en outre, une variété nouvelle : *Pezizans glauculus* C. M. var. nov. *multifrons*, P. de V. Parmi les espèces récoltées l'A. a trouvé le *Brachymedium unguiculum* en fruit, dont la description est donnée. — P. A.

Verdoorn Fr. — Neue Beiträge zur Kenntnis indomalaysischer Frullamaceae. De Frullamaceis IX (*Bull. Jard. Bot. Buitenzorg.*, ser. III, vol. XII, p. 53-64, 1 fig., 1932).

Récoltes personnelles de l'A. et de divers collecteurs. 56 espèces, variétés et formes sont signalées dont une espèce nouvelle, *Frullania ornatifolia*, de la section *Diastalobos*.

RÉPARTITION, ÉCOLOGIE, SOCIOLOGIE

Allorge P. — Sur quelques types de disjunctions dans la flore muscinale ibérique *Tour. mycol. dédiés à L. Mangin*, p. 463-475, 4 pl., 1932).

L'A. répartit entre plusieurs types les genres et espèces à aires disjointes connues en Espagne et au Portugal, en essayant d'établir le parallélisme entre ces disjunctions et celles de certaines plantes vasculaires :

Disjunction atlantique : endémiques du domaine atlantique européen à localités très disjointes (*Utricularia Holta* Spruce par ex.).

Disjunction macaronésienne-atlantique : espèces des archipels macaronésiens possédant une ou plusieurs localités disjointes dans l'Ouest de la Péninsule et dans d'autres secteurs du domaine atlantique telles que *Utricularia* ou *Utricularia* Wils.

Disjunction atlantico-méditerranéenne : espèces atlantiques à microaires disjointes dans le Bassin de la Méditerranée (souvent représentées dans la Péninsule).

Disjunction atlantico-paeninsulaire : espèces atlantiques possédant des localités isolées dans le domaine paeninsulaire par ex. *Hypnum flugitans* (Diels.) Bryol. eur., *Hookeria lucida* (L.) Smith.

Disjunction nord-atlantique : espèces à aires symétriques des deux côtés de l'Atlantique nord (*Sphagnum Pythivi* Brid.).

Disjunctions atlantico-californienne et méditerranéo-californienne : espèces ayant une aire nord-américaine le long du Pacifique et, en Europe, une

aire soit atlantique, comme *Oetholium rigulace* Turb., *Claopodium Whippleanum* (Sull.) Ben. et Card., soit méditerranéenne, comme *Actibichia californica* Sull., *Fabrouia pusilla* Raddi, *Campolhecium aureum* (Lag.) Bryol. enr. et bien d'autres.

Disjonction ibéro-caspienne : le *Tortula desertorum* Broth. des déserts gypseux de la Castille, des hauts plateaux nord-africains et de la région caspienne, typifie cette disjonction réalisée aussi par d'autres plantes halophiles désertiques.

Disjonction ibéro-australe : c'est sans doute nu des plus remarquables, dont le *Taquetium nouvillei* L. N. S. est le type, comme représentant ibérique d'un genre dont presque toutes les autres espèces sont australes. Le parallélisme de cette disjonction avec celle des *Pharosorus* (Pteridophytes) et *Calibiria* (Gymnospermes) montre qu'il ne s'agit pas d'un fait isolé.

Une explication générale des disjonctions ne semble pas possible. Il faut, suivant les cas, les attribuer soit aux exigences écologiques très étroites des espèces, Spida huacreses eophtiles, Tortularées hyperxérophiles, soit à des phénomènes géologiques (dislocations continentales, surrectionst, soit à des variations paléo-climatiques, soit enfin, à l'influence de l'homme (destruction des stations favorables, déforestation, drainage, etc.).

Malgré la facilité apparente de leur dis-émination qui laisserait supposer qu'elles possèdent en général des aires très vastes ou très continues, beaucoup de Muscinées montrent donc, tout autant que les Fungus vasculaires, des types très variés de répartition. Des cartes de répartition expriment les principales disjonctions établies dans ce travail. — V. A.

Bizot M. — Révision des Mousses de l'Herbier Jacques Duret (*Bull. Scient. Bourgogne*, **1**, p. 5-10, Dijon, 1931.).

L'A. a étudié, dans cet important herbier déposé en partie à Dijon et à Nuits-St-Georges les Mousses et Hépatiques provenant de localités cote d'anciennes; près d'une centaine d'espèces sont ainsi signalées parmi lesquelles on peut citer *Dicranum Bergeri* Blaud., *Vesca longisetu* Hedw., *Phascum mitratifolium* (Limp.) Warnst., ce dernier nouveau pour le département.

Clarke Lois & Frye T. C. — Liverworts new to Wyoming and Washington (*The Bryologist*, **34**, p. 82-83, 1931.).

Listes de 8 espèces nouvelles pour Wyoming et Washington qui s'ajoutent aux 22 déjà connues. Il est à présumer que cette liste s'enrichira dans l'avenir dans ces deux états très peu explorés par des hépatocologues.

Gray F. W. — *Tortula fragilis* Taylor ou West Virginia (*The Bryologist*, **34**, p. 71, 1931.).

L'A. signale la présence du *Tortula fragilis* Taylor dans une localité dénommée « Little levels » dans le Comté de Parahoulas (partie ouest de l'Etat de Virginie), ce qui étend sensiblement l'aire de cette mousse. En effet, jusqu'à présent cette espèce n'a jamais été récoltée dans le Nouveau Mexique, bien qu'elle soit commune au Mexique et largement distribuée dans l'Amérique du Sud. — V. A.

Guinea Em. — Arquegoniadas del país va-co (*Bol. R. Soc. esp. Hist. Nat.*, **30**, p. 141-142, Madrid 1930)

En dehors de 6 Fougères intéressantes, une Sphaigne, *Sphagnum rigidum* Schimp. est citée de deux localités toutes proches de Bilbao. — P. A.

† **Hagen I.** — Forarbejder til en Norsk Løvmosflora. XXI. Pottiaaceae (*Det Kgl. Norske Vidensk. Selsk. Skrift.*, 1928, Nr. 3, 96 p., Trondhjem, 1929).

Grâce au Prof. H. Printz et au Dr E. Jorgensen, le manuscrit des Pottiaées laissé par le si réputé bryologue norvégien I. Hagen a pu être publié. Comme dans les fascicules précédents, les espèces et variétés sont soumises à une critique très serrée et les remarques précieuses (en partie rédigées en français) qui l'accompagnent sont la partie essentielle de cette monographie. Plusieurs nouveautés sont décrites : *Phascum aculeum* L. var. *diphorum*, *Tortula subulata* (L.) Hedw. var. *hyperborea*, *Trichostomum tenuirostre* (Hook. et Tayl.) Lindb. var. *norvegicum*, *Didymodon rigidulus* Hedw. var. *recurvens*, *Barbula unguiculata* (Huds.) Hedw. var. *robusta* Lindb. mss. Le *Didymodon Debati* Huns. est placé dans le *Leptodontium*. — P. A.

Haines Ross J. — Some bryophyte associations of Cold Spring Harbor, New-York *The Bryologist*, **34**, pp. 88-91, 1931.

Lid Johannes. — A List of some Norwegian Sphagna *Det Kgl. Norske Vidensk. Selsk. Forhandl.*, **4**, Nr. 45, p. 172-174, 1932.

Loeske L. — Über Wasserfarren einiger Laubmoose *Sitzungsber. d. Bot. u. Zool. Ver.*, 1930 u. 1931, herausg. v. d. *Naturhist. Ver. d. preuss. Rheinlande u. Westfalens*, 3 p.

Remarques sur l'écologie et les morphoses de quelques Mousses : *Rhyssostegium murale* (Neck.) Bryol. Eur. fa. *arorta* (sur rochers salinants, confondu avec *Hyparchoyppium alpestre* (Siv.); *Pachyissidens grandifrons*, espèce très constante et peu plastique, de même que *Fissidens julianus*; *Caulidotus danubicus* que l'A. qualifie d'espèce en train de se faire (« werdende Art ») et qui peut présenter des variations tendant au *C. riparius*. — P. A.

Loeske L. — Bryologische Beobachtungen im Tessin *Bull. della Soc. ticinese di Sc. Nat.*, 1931, 8 p.

Au cours d'un séjour à Bellinzona, l'A. a pu faire en compagnie du Dr M. Jäggi, d'intéressantes observations concernant *Tortula pagorum*, espèce critique souvent discutée, *Campulopus atro-rivus* et ses rameaux péripagules, *Barbula verbaia* (Dix. et Nichols) Cuth (= *Eucodium verbaianum* Dix. et Nichols.) qui serait une race méditerranéenne fixée au polymorphe *B. rigidula*. — P. A.

Mackenzie Constance E. — Notes on the Bryophytes of South-eastern Vancouver Island *The Bryol.*, **34**, p. 91-92, 1931 (1932).

Esquisse rapide, avec données météorologiques, de la végétation muscinale de la partie S.-E. de l'île de Vancouver.

Parker M. A. — Mosses of the campus of Cold Spring Harbor Biological Laboratory *The Bryologist*, **34**, pp. 82-83, 1931).

Porter C. L. — Fruiting plants of *Encalypta conhorla* *The Bryologist* **34**, p. 93, 1931).

L'A. signale une localité aux environs de Laramie (Amérique du Nord) où l'*Encalypta conhorla* fructifie abondamment. Jusqu'ici cette espèce n'avait pas encore été trouvée en fruits dans l'Amérique du Nord.

Richards P. W. — The Bryophyta of Wicken Fen (*The Natural History of Wicken Fen*, Pl. VI, p. 539-564, 1932).

Cette note fait partie d'une monographie biologique d'une tourbière alcaline (« fen ») déjà rendue classique par de nombreux travaux écologiques. Les Muscinées sont relativement peu nombreuses. Dans les peuplements purs de grandes Cytracées, « pure sedge » l'A. signale *Campylopus cladus*, *C. stellatus*, *Calliergonella cuspidata*, *Dicranochaeta speciosa*, *Pisidium adiantoides*. Dans la tourbière boisée, « carr » on trouve en outre, *Brachythecium ciliatum*, *B. calobolus*, *Lachystrigona scopus*, *Bryum lunatum*, *Mnium affine* et var. *rubrum*. Dans la partie mixte « mixed sedge » on retrouve la plupart de ces espèces. Dans les peuplements purs de *Udinia*, les Muscinées sont exclues. Enfin dans les parties incendiées, on observe un petit ensemble nitrophile comprenant *Funaria hygrometrica*, *Lophocoleum pumilum* et *Murchantia palmarum*. En tout 3 Hépatiques et 17 mousses sont signalées. — P. A.

Schumacher A. — Die Sphagnun-Moore der Walner Heide (*Verh. d. Naturhist. Ver. f. Rheinland u. Westf.*, 88 Jahrg., 1931. Tiré à part, 38 p., 1 carte, 6 photogr., Bonn 1932).

Etude des tourbières noires, de type subatlantique, avec intéressantes remarques sur l'écologie et la sociologie des Sphaignes.

Svilha R. D. — Notes on *Buxbaumia Piqueri* in western Washington (*The Bryologist*, 1931, **34**, p. 56).

Intéressante découverte de cette espèce, en plusieurs localités dans la partie ouest de l'état de Washington. L'espèce s'y trouve en abondance et fructifie. L'A. l'a trouvé deux ans de suite dans la même localité et à la même place dans un bois humide sur des vieux troncs pourris. — V. A.

Zirkle R. E., Cunningham J. W., and Rickett H. W. — Common bryophytes of the vicinity of Columbia *Univ. Miss. Stud.*, **5**, p. 23-30, 1930.

Liste de 51 muscinées (dont 14 *Sphagnum*), une forme nouvelle *fo. pilifera* du *Polytrichum perigoniale* Mch. est décrite.

Zerov D. K. et A. S. Lazarenko. — Die brioflori Okhotskogo uzberejija [Contribution à la bryoflore des côtes de la mer d'Okhotsk] (*Journ. Sect. Nat. Ac. Sc. Ukraine*, 1931, p. 89-94) [en ukrainien].

EXSICCATA

G. Dismier. — *Bryothera gallioides*, n° 301-425, Paris, 1931.

Trichostomum rigidulum Savi, *Wetmorea albicans* Schimp., *Lophozia lycopodioides* (Willd.) Cogn., *Sphaerolobus politus* (Nees) Steyda., *Hypnum turgescens* Sebr., *Hypnum succulentum* Wahl., *Bryum complanatum* Brühl., *Grimmia Schultzei* Hahn., *Mitella cuspidatula* Hedw., *Campylopus stellatum* Bryhn., *Cratoneuron commutatum* Hedw., *Philonotis caltrata* Schpr., var. *alpina* Dism., *Brachythecium glaucum* Bryol. eur., *Hypnum laevigatum* Bryol. eur., *Bryum acodanense* Strig., *Mnium medium* Bryol. eur., *Hypnum fulvatum* Brühl., *Lophocolea minor* Nees, *Tortula mirans* Bruch., *Brachythecium pupillatum* Bryol. eur., *Amblyodon dubautus* P. B., *Uridium moluscum* (Hedw. Mitt.) Griseb., *Grimmia leucophaea* Griseb., *Psidium squarrosum* Hedw., *Eurhynchium strigosum* Bryol. eur.

Verdoorn Fr. — *Hepaticae Selectae et Criticae*, Ser. IV, 1932.

Cladonia murata Grev. (Java occid.), *Cladonia peruviana* polyantha Pez. (Amer. sept.), *Physcoloba striatula* (Evans) (Amer. sept.), *Leptocolea cardiocarpa* (Mont.) Evans (Amer. sept.), *Leptocolea peruviana* (Lindenb.) Evans (Amer. sept.), *Marchesia* *Trentia* Herzog sp. nov. (Amer. centr.), *Peltolobium muris* (Lindenb. et Gottsche) (Amer. centr.), *Frullania grandisquamis* Lindenb. (Java occid.), *Frullania japonica* Satake (Japan), *Frullania nepalensis* (Spr.) L. et L., *Cladonia merid.* et *Java occid.*, *Frullania reticulata* Satake (Java occid.), *Frullania squarrosa* (L. Bl. Nees) Dum. (Java occid., local, Ind. et.), *Frullania gabula* (L. Bl. Nees) Dum., *Frullania murata* Thyl. (Java occid.), *Frullania apiculata* Auct. p. p. var. *Gorbati* Schiffn. (Java occid., local, Sumatra), *Frullania Kunzei* L. et L. (Amer. sept.), *Frullania serrata* Gottsche (Java merid., 2 local.), *Frullantium serrata* Gottsche ad. var. *Russkoclimacum* auct. (Sumatra), *Frullania Selaginum* Pez. (Amer. sept.), *Frullania gaudinii* (L. Bl. Nees) Dum., (Java occid., 2 local.); *Peltophyllum indicum* Kusch (India), *Riccardia elongata* Schiffn. (Java occid.), *Riccardia murina* Schiffn. (Java occid.), *Conoclinium septentrionale* (Lindb.) St. (Japania), *Bismarckia demissa* (Mitt.) Steph. (Java occid.), *Bismarckia hirsuta* (Sw.) R. Bl. Nees (Japania, Java occid., Java centr.), *Asterella australis* (Thyl.) (Nova Zelandia), *Plagiochasma appendiculatum* L. et L., *Cephaelocarpum angustilobum* (Griff.) Schiffn. (India), *Riccardia murata* Kusch (India), *Riccardia Australis* Aust. (Amer. sept.), *Riccardia murina* Gottsche et Lindenb. (Amer. sept.), *Riccardia robusta* Kusch (India), *Riccardia angustata* Kusch (India), *Riccardia subrotunda* Aust. (Amer. sept.), *Riccardia Trentiana* St. (Java occid.), *Riccardia Trentiana* St. var. *subrotunda* (Aust.) Schiffn. (Java occid.), *Riccardia plurima* L. (Java occid.), *Anthoceros argillaceus* St. (Java merid.), *Anthoceros circinnatus* Muhl. (Auct. sept.), *Anthoceros Riccardii* Aust.

NOUVELLES

Le grand éditeur de La Haye, Martinus NIJHOFF vient de publier un Manuel de Bryologie pour lequel M. Fr. VERHOORN a pu grouper une brillante pléiade de collaboreurs : H. BEGI, G. CHALAUD, H. N. DIXON, H. H. DE BLY, M. A. DONK, H. GAMS, A. J. M. GARFANNE, Th. HERZOG, K. HOFFER, J. MOORE, L. M. J. G. NICOLAS, P. W. RICHARDS, F. VON WETTSTEIN, R. VAN DER WURK, W. ZIMMERMANN. Le « Manual of Bryology » constitue un fort volume in-8°, de 486 pages, illustré de nombreux dessins et photographies et présenté avec le goût qui caractérise la grande Maison d'édition hollandaise. Félicitons vivement le distingué directeur des *Annales Bryologiques* pour son initiative si réussie, en attendant d'analyser, dans un prochain numéro, comme il le mérite, ce si important volume (Prix : 20 florins).

**

M. le Dr Constantin PAPP a été nommé Maître de Conférences de Botanique appliquée à la Faculté des Sciences de Lassy.

**

M. Pierre ALLORGE a été nommé Professeur titulaire de Cryptogamie au Muséum National d'Histoire Naturelle en remplacement du Professeur Louis MAXIM, admis à la retraite.

A vendre :

HUSSOT, <i>Muscologia gallica</i>	120 fr.
LANGRON ET SILLEROT, <i>Muscinées de la Côte d'Oise avec supplément</i>	18 fr.
FRÈRE HÉRIBAUD, <i>Muscinées d'Anvergne</i>	25 fr.
R. DOUIN, <i>Recherches sur les Marchantiées, 1920</i>	15 fr.
BUREAU ET CAMUS, <i>les Sphérogées de Bretagne</i>	7 fr.
J. POTIER, <i>Recherches sur le développement de la feuille des Mousses</i>	20 fr.
J. POTIER, <i>Nouvelles recherches, 1925</i>	48 fr.
AD. DAVY, DE VIRIVILLE, <i>L'Action du milieu sur les Mousses</i>	25 fr.
W. WATSON, <i>Bryophytes and lichens of freshwater, of calcareous soil, of the Sand-Dunes ect. 2° broch. (separ. of <i>Journal of Ecology</i>)</i>	7 fr.
GROGNON, <i>Cryptogames cellulaires de Saône-et-Loire</i>	10 fr.
MOREAU, <i>les Lichens</i>	18 fr.

S'adresser à Mme M. Denis, 7 rue des Wallons, Paris, 13^e.

Revue Bryologique et Lichénologique

Fondée par T. HUSSON en 1874

Directeur : Pierre ALLORGE

Clavis et enumeratio specierum generis Peltigerae

AUCTORI : V. GYELNIK (BUDAPEST)

I. CLAVIS SPECIERUM OMNIUM GENERIS PELTIGERAE

- 1a. Gonidia thalli chlorophyceae vulgo 4-5 mikr. magna. Thallus
superne vel sublus vel superne et sublus cephalodiatum 2
- 1b. Gonidia thalli cyanophyceae, vulgo 6-7 mikr. magna. Thallus
non cephalodiatum 7
- 2a. Thallus superne cephalodius verruciformibus, 1-2 mm. magnis
vel punctiformibus, nigris instructus 3
- 2b. Thallus superne non cephalodiatum, glaber, sublus cum una
rhizina ventrica fasciculata instructus, in venis cephalodiatum.
Apothecia horizontaliter adnata.
P. venosa L. Balmg.
- 3a. Thallus superne sublusque cephalodiis nigris punctiformibus
instructus, apotheciis horizontaliter adnatis.
P. nigripunctata Bitt.
- 3b. Thallus superne cephalodius verruciformibus, 1-2 mm. magnis
instructus, sterilibus vel apotheciis verticaliter adnatis 4
- 4a. Thallus sublus cephalodiatum, ad marginem auriculatum.
P. Tinkői Gyel.

- 4b. Thallus subtilis non cephalodialus 5
- 5a. Habitus thalli malacroidens. Thallus subtilis malacaeiformis, avenosus. Apothecia plana, subtilis cohaerenter corticata.
P. aphthusa (L.) Willd.
- 5b. Habitus thalli caninoidens. Thallus subtilis plus minusve venosus. Apothecia labere utriusque revolventia, subtilis pro parte quasi isidiiforme corticali, rarissime corticali 6
- 6a. Thallus tenuis, pellucidus, vulgo 100-200 mikr. crassus.
P. Frangiama Gyel.
- 6b. Thallus plus minusve crassus, non pellucidus, vulgo 250-450 mikr. crassus.
P. variolosa (Mass.) Gyel.
- 7a. Thallus superne plus minusve tomentosus 8
- 7b. Thallus superne glaber, ebumentosus 27
- 8a. Habitus thalli malacroidens. Thallus sat mollis, crassus (ca. 800-1200 (—3000) mikr.) lobis sterilibus praesentibus, superne plerumque solum versus apices loborum erecto-tomentosus, subtilis malacaeiformis, avenosus. Apothecia virtualiter adnata.
P. malacca (Ach.) Funck.
- 8b. Habitus thalli caninoidens vel pusillideus. Thallus sat vel valde rigidus, 400-500 mikr. crassus 9
- 9a. Habitus thalli pusillideus. Thallus lobatus, lobis minime fertilibus, parvus, vulgo 1-2 cm. rariter usque ad 3 cm. longus 10
- 9b. Habitus thalli caninoidens. Thallus lobatus, lobis sterilibus semper praesentibus, plus minusve magnus 13
- 10a. Thallus superne plerumque (sparsissime) multilobato-surdiosus.
P. Hassliuszkyi Gyel.
- 10b. Thallus esorediosus 11
- 11a. Thallus tenuis ca. 100-200 mikr. crassus, inter nervos pellucidus, circ. 3 cm. longus. Apothecia plerumque plana, vulgo usque ad 8 mm. magna.
P. behringiana Gyel.
- 11b. Thallus non pellucidus 12

- 12a. Thallus 0-15 mm. longus, 0-10 mm. latus, 200-240 mikr. crassus. Apothecia latere utroque involvenda, diametr. 0-3 (-4) mm.
P. spuria (Ach.) D.C.
- 12b. Thallus robustus, 15-25 (-30) mm. longus, 8-15 mm. latus, 320-330 mikr. crassus. Apothecia versus centrum thalli recurvata, diametr. 4-10 mm.
P. pomojensis Gyel.
- 13a. Thallus subtilis induraciformis, avemosus, superne verticaliter isidialis, (versus peripheriam thalli) erecto-tomentosus.
P. arenosa Gyel.
- 13b. Thallus subtilis venosus 14
- 14a. Thallus non isidiosus esorediosusque 15
- 14b. Thallus isidiosus vel sorediosus 23
- 15a. Apothecia horizontaliter adnata. Thallus subtilis cannaeforme venosus, venis angustis, elevatis, confluentur rhizomus, rhizomis fasciculato-papposis, ramis rhizomorum valde subtilibus, superne crasso-tomentosus, strato tomenti villosa.
P. erioderma Vain.
- 15b. Apothecia verticaliter adnata 16
- 16a. Thallus subtilis polydactylaeforme venosus, venis sat latis, leviter elevatis, rariter rhizomus, rhizomis fasciculatis.
P. coloradensis Gyel.
- 16b. Thallus subtilis cannaeforme venosus, venis angustis, elevatis 17
- 17a. Thallus subtilis confluentur rhizomus, rhizomis fibrillosis ... 18
- 17b. Thallus subtilis rariter, dense vel densissime (numquam confluentur) rhizomus 19
- 18a. Thallus superne araneoso-tomentosus.
P. suomensis Gyel.
- 18b. Thallus superne crasso-tomentosus.
P. mexicana Gyel.
- 19a. Thallus superne araneoso-tomentosus 20
- 19b. Thallus superne crasso-tomentosus 21
20. Thallus crassior, circ. 100-200 mikr. crassus pellucidus.
P. membranacea Ach. Nyl.

- 20b. Thallus crassior, non pellucidus.
P. canina (L.) Willd.
 (incl. *P. rufescens* (Weis.) Willd.).
- 21a. Venae tenues, filiformes-villosae. Rhizinae simplices.
P. laciniata (Merrill) Gysel.
- 21b. Venae leves. Rhizinae longae, simplices 22
- 22a. Stratum lomenti omnino leve.
P. Piltii Gysel.
- 22b. Stratum lomenti omnino duriter verruculoso-sabridum.
P. Aloisii Gysel.
- 23a. Thallus isidiosus 24
- 23b. Thallus sorediosus 26
- 24a. Thallus superne isidiis horizontalibus, solitariis, squamaeformibus obductus, araneo-lomentosus.
P. lepidophora (Nyl.) Bitt.
- 24b. Thallus isidiis squamaeformibus, verticalibus, demum pulverulos formantibus obductus 25
- 25a. Thallus superne araneo-lomentosus.
P. praetextata (Floerk.) Zopf.
 (incl. *P. subcanina* Gysel.)
- 25b. Thallus superne crasso-lomentosus, subtilis densissime fibrilloso-rhizinosus.
P. Frisiorum Gysel.
- 26a. Thallus superne maculato-sorediosus, ad marginem esorediosus.
P. erumpens (Tayl.) Lang.
- 26b. Thallus superne vulgo esorediosus, ad marginem limbitomiter sorediosus.
P. Bouly de Lesdaini Gysel.
- 27a. Thallus subtus rhizina fasciculata, solitaria, centrica instructus, superne maculato-sorediosus.
P. Vainioi Gysel.
- 27b. Thallus subtilis rariter vel plus minusve dense rhizinosus . . . 28
- 28a. Thallus sorediosus vel isidiosus 29
- 28b. Thallus non isidiosus esorediosusque 33
- 29a. Thallus isidiosus isulis verruculosis 30

- 29b. Thallus sorediosus 38
- 30a. Thallus subtilis malaccaeformis, avenosus,
P. Elisabethae Gyel.
- 30b. Thallus subtilis venosus 31
- 31a. Thallus subtilis polydactylariforme venosus, venis sal latis,
leviter elevatis 32
- 31b. Thallus subtilis caninaeforme venosus, venis angustis, eleva-
tis 34
- 32a. Apothecia verticaliter adnata 33
- 32b. Apothecia horizontaliter adnata,
P. Zopfii Gyel.
- 33a. Rhizinae simplices et usque ad 25-30 mm. longae,
P. chilensis Gyel.
- 33b. Rhizinae vulgo fasciculatae et 2-5 mm. longae,
P. microphylla (Anders.) Gyel.
- 34a. Thallus superne verruculosus-schedrus, isidiis solitariis dense
obductus, subtilis rhiziniis simplicibus instructus,
P. Evansiana Gyel.
- 34b. Thallus superne levis, isidis demum pulvinulos formanti-
bus obductus 35
- 35a. Rhizinae simplices 36
- 35b. Rhizinae fibrillosae 37
- 36a. Thallus tenuis, cir. 100-200 mika, crassus, pellucidus,
P. africana Gyel.
- 36b. Thallus crassior, opellucidus,
P. nitens (Anders.) Gyel.
- 37a. Thallus tenuis, cir. 100-200 mika, crassus, pellucidus,
P. ecuadoriana Gyel.
- 37b. Thallus crassior, non pellucidus,
P. boliviana Gyel.
- 38a. Thallus superne maculato-sorediosus, ad marginem esore-
diosus 39
- 38b. Thallus ad marginem sorediosus 40
- 39a. Halitus thalli pusilloidens, Thallus parvus, lobis omnino ler-
tilibus,
P. atcerali Müll. Arg.

- 39b. Habitus thalli caninoideus. Lobi steriles semper praesentes.
P. leptoderma Nyl.
- 40a. Thallus subtilis malaceaeformis, avenosus.
P. subsclatata Gyel.
- 40b. Thallus subtilis venosus 41
- 41a. Apothecia horizontaliter adnata. Thallus subtilis ramnaeformis
venosus.
P. Nylanderii Gyel.
- 41b. Apothecia verticaliter adnata vel thallus sterilis 42
- 42a. Thallus superne omnino vel solum versus apices loborum
verruculoso-scabridus.
P. scutata (Luck.) Leight.
- 42b. Thallus superne omnino levis.
P. sibirica Gyel.
- 43a. Habitus thalli pusilloideus. Thallus parvus, circ. 1-2 (-3) cm.
longus, lobis omnino fertilibus 44
- 43b. Habitus thalli caninoideus vel malaceoideus. Thallus magnus
vel plus minusve parvus, lobis sterilibus semper praesentibus. 47
- 44a. Thallus subtilis caninaeformis venosus, venter sal latus, leviter
elevatus 46
- 45a. Thallus superne versus apices loborum verruculoso-
scabridus.
P. spuriella Vain.
- 45b. Thallus superne omnino levis.
P. Tereziانا Gyel.
- 46a. Rhizinae breves, fasciculatae.
P. magyrica Gyel.
- 46b. Rhizinae longae, simplices.
P. oceanica Gyel.
- 47a. Thallus subtilis malaceaeformis, avenosus 48
- 47b. Thallus subtilis venosus..... 54
- 48a. Thallus superne verruculoso-scabridus 49
- 48b. Thallus superne levis 52
- 49a. Medulla thalli omnino laxa. Habitus thalli malaceoideus ... 50
- 49b. Medulla thalli laxa, sed in parte superiore directe subtilis stra-

- tum gonidiale non laxa sed compacta. Habitus thalli caninoides 51
- 50a. Thallus sat rigidus, subtus mox arhizinosus.
P. Lyngei Gyel.
- 50b. Thallus mollissimus, subtus dense fibrilloso-rhizinosus.
P. mollis Gyel.
- 51a. Thallus superne omnino verruculoso-scabridus, subtus dense fibrilloso-rhizinosus.
P. pulverulenta (Tayl.) Krempelh.
- 51b. Thallus superne partim levis, partim verruculoso-scabridus, subtus mox arhizinosus.
P. pulcinascens Bill.
- 52a. Habitus thalli malaceoides. Medulla thalli laxa. Apothecia verticaliter adnata.
P. Zuhlbruckneri Gyel.
- 52b. Habitus thalli caninoides. Medulla certe in parte superiore compacta 53
- 52a. Apothecia verticaliter adnata.
P. polydactyloides Nyl.
- 53b. Apothecia horizontaliter adnata.
P. Mauritzii Gyel.
- 54a. Thallus superne verruculoso-scabridus 55
- 54b. Thallus superne levis 57
- 55a. Thallus tenuis, vulgo 100-200 mikr. crassus, pellucidus, subtus ut in *P. dolichocharuza*.
P. microdactyla Nyl.
- 55b. Thallus crassior, opellucidus 56
- 56a. Thallus superne omnino dundet verruculoso-scabridus. Species arctica et subarctica.
P. genuina (Kuehb.) Gyel.
- 56b. Thallus superne partim levis, partim leniter verruculoso-scabridus. Species endemica in Tatra Magna et Montibus Caucasais.
P. sancti-Stephani Gyel.
- 57a. Thallus subtus ramnaeforme venosus, venis angustis, elevatis 58

57b. Thallus subtus polydaetylariforme venosus, venis sed latis, leviter elevatis	63
58a. Thallus subtus confluentiter rhizomatus, rhizomis fibrillosis, <i>P. americana</i> Vain.	
58b. Thallus subtus rariter vel dense, sed non confluentiter rhizomatus	59
59a. Rhizinae simplices	60
59b. Rhizinae fibrillosae	62
60a. Thallus tenuis, vulgo 100-200 mikr. crassus, pellucidus. Apothecia verticaliter adnata, <i>P. dilacerata</i> Gyl.	
60b. Thallus crassior, opellucidus	61
61a. Apothecia horizontaliter adnata, <i>P. subhorizontalis</i> Gyl.	
61b. Apothecia verticaliter adnata, <i>P. virescens</i> Steiner) Gyl.	
62a. Thallus tenuis, vulgo 100-200 mikr. crassus, pellucidus, <i>P. subamericana</i> Gyl.	
62b. Thallus crassior, opellucidus, <i>P. argentina</i> Gyl.	
63a. Thallus subtus confluentiter rhizomatus	64
63b. Thallus subtus rariter vel dense, sed non confluentiter rhizomatus	65
64a. Rhizinae fibrillosae, Venae hirsutae, <i>P. macra</i> Vain.	
64b. Rhizinae fasciculatae, Venae leves, <i>P. sumatrana</i> Gyl.	
65a. Apothecia horizontaliter adnata, <i>P. horizontalis</i> (Huds.) Baumg.	
65b. Apothecia verticaliter adnata	66
66a. Thallus subtus rhizomis brevibus, usque ad 5 mm. longis, non simplicibus, plerumque fasciculatis instructus	67
66b. Thallus subtus rhizomis longis simplicibusque instructus...	68
67a. Thallus tenuis, cir. 100-200 mikr. crassus, pellucidus, <i>P. neopolydaetyla</i> Gyl.	

- 67b. *Thallus crassior, opellucidus.*
P. polydactyla (Neck.) Hoffm.
- 68a. *Thallus lennis, ca. 100-200 mkr. crassus, pellucidus.*
P. iana Vain.
- 68b. *Thallus crassior, opellucidus.*
P. dolichokhiza Nyl.

II. ENUMERATIO SPECIERUM OMNIUM

PELTIGERA Pers. in Neue Annal. der Bot. 1 Stück. 1794 p. 21.
 Sect. PULEBIA Wallr. Fl. Crypt. Germ. II. 1831 p. 556. — *Thallus subtilis ann rhizina centrica instructus, Gonidia thalli dactylococcoides.*

1. **P. venosa** Baumg. Fl. Lapteus. 1790. p. 564; *Lichen crenatus* L. Spec. Plant. 1753 p. 1148. Typus sectionis.

Sect. **Acharianella** Gyelnik n. sect. — *Thallus subtilis ann rhizina centrica instructa, Gonidia thalli nostocoides.*

2. **P. Vainioi** Gyel. in Magyar Botanikai Lapok. 1929. p. 61. Typus sectionis.

Sect. **Chloropeltigera** Gyelnik n. sect. *Thallus subtilis plus minusve dense rhizinosus, Gonidia thalli dactylococcoides.*

3. **P. apthosa** Willd. Flor. Berolin. 1787. p. 347; *Lichen apthosus* L. Spec. Plant. 1753. p. 1148.

4. **P. nigripunctata** Bitter in Berichte d. deutsch. bot. Gesellsch. XXVII. 1909. p. 194. tab. IX. fig. 1-9.

5. **P. Timkôti** Gyel. in Magy. Bot. Lap. 1927. p. 79.

6. **P. variolosa** Gyel. in Magy. Bot. Lap. 1926. p. 252; *Peltigera apthosa* f. *variolosa* Mass. Sched. Crit. III. 1856. p. 64 Typus sectionis.

7. **P. Vrangiana** Gyel. in Magy. Bot. Lap. 1932. p. 46.

Sect. **EUPELTIGERA** Hue in Nouv. Archiv. du Muséum ser. 4. vol. II. 1900. p. 92. — *Thallus subtilis plus minusve dense rhizinosus, Gonidia thalli nostocoides.*

8. **P. africana** Gyel. in Magy. Bot. Lap. 1928. p. 92.

9. **P. Aloisii** Gyel. in Oesterr. Bot. Zeitschr. LXXVII 1928. p. 222.

10. **P. americana** Vain. Etud. Lich. Brésil I. 1890. p. 170.

11. **P. argentina** Gyelnik n. sp. — Argentina, Sierra Arhala, sub

radicibus montis Gigantis Hieronymus, Typi in mus. Berlin et in mus. Budapest asserv., —*Habitus thalli caninoides, Thallus superne glaber, leviss, subtus caninaeforme cuneatus, rhizoidis fibrillosis instructus, Cephalodia isulcia sarcellyaeque desunt, Apothecia verticaliter adnata, Smilis Pelligerae sulamericanae Gyel, sed thallus non pellucidus, Pelligera dolixiensis Gyel, differt isulcis deficientibus, Subsmilis Pelligerae virescens (Steiner) Gyel, sed rhizoides fibrillosae,*

12. **P. avenosa** Gyel, in The Bryologist, XXXIV, 1931 p. 18.
13. **P. behringiana** Gyel, in Oesterr. Bot. Zeitschr., LXXII, 1928 p. 222.
14. **P. holiviensis** Gyel, in Magy. Bot. Lap., 1920 p. 61.
15. **P. Bouly de Lesdaini** Gyel, apud B. de Lesd. in manuscr.
16. **P. canina** Willd., Fl. Berlin, Prodr., 1787 p. 247; *Lichen caninus* L., Sp., Plant., 1753 p. 1149.
17. **P. chilensis** Gyel, in The Bryologist XXXIV, 1931 p. 47.
18. **P. coloradoënsis** Gyel, in Nyl. Magaz. for Naturvidenskaberne LXVIII, 1930 p. 270.
19. **P. dilacerata** Gyel in comb. ; *Peltigera pellucida* f. *dilacerata* Gyel, in Oesterr. Bot. Zeitschr., LXXVII, 1928, p. 224 ; *Peltigera pellucida* Gyel, non Wets.
20. **P. dolichorhiza** Nyl., Lich. Nov. Zeland., 1888 p. 43; *Peltigera canina* var. *dolichorhiza* Nyl. Syn. Lich., vol. I, 1860 p. 324.
21. **P. ecuadoriana** Gyel, in Bot. Közl. XXIV, 1927 p. 132.
22. **P. Elisabethae** Gyel, in Bot. Közl. XXIV, 1927 p. 135.
23. **P. erioderma** Vain. in Philipp. Journ. of Science, sect. C, vol. VIII, 1913 p. 112.
24. **P. erumpens** Lång in Arla Soc. pro Fauna et Fl. Fennic., XXXIV, 1912 no. 3, p. 21; *Peltidea erumpens* Tayl. in Hook. London Journ. of Bot. vol. VI, 1847 p. 184.
25. **P. Evansiana** Gyel, in The Bryologist, XXXIV, 1931 p. 16.
26. **P. Friesiorum** Gyel, in Magy. Bot. Lap., 1920, p. 57.
27. **P. genuina** Gyel, in Magy. Bot. Lap., 1920 p. 61; *Peltigera scutata* var. *genuina* Koerb., Syst. Lich. Germ., 1855 p. 60; *Peltigera scutata* auctorum.
28. **P. Hazslinszkyi** Gyel, in Oesterr. Bot. Zeitschr., LXXVII, 1928, p. 221; Gyel, apud Anders, Die Strauch und Laubfl. Mitteleurop., 1928 p. 44.

29. **P. horizontalis** Baumg. Flora Lapsiens. 1790 p. 562; *Lichen horizontalis* Huds. Flora Anglica 1792 p. 453.

30. **P. laciniata** Gyelnik n. comb.; *Peltigera canina* f. *laciniata* Merrill apud Riddle in Mycologia vol. IV. 1912 p. 137.

31. **P. lepidophora** Bill. in Ber. d. deutsch. Bot. Ges. XXII. 1904. p. 251; *Peltigera canina* var. *lepidophora* Nyl. in Meddel. Soc. F. et Fl. Fennic II. 1878 p. 49.

32. **P. leptoderma** Nyl. Syn. Lich. I. 1860 p. 325

33. **P. Lyngei** Gyel. in Annales Mycologici XXX. 1932 p. 753.

34. **P. macra** Vain. in Philipp. Journ. of Sc. sect. C. vol. III. 1913 p. 114.

35. **P. magyarica** Gyel. in Magyar Bot. Lapok. 1929 p. 61

36. **P. malacea** Fimck. Crypt. Gew. 33. Heft 1827. p. 5; *Peltidea malacea* Ach. Syn. Lich. 1815 p. 240.

37. **P. Mauritzii** Gyel. in Hedwigia LXVIII. 1928 p. 1.

38. **P. membranacea** Nyl. in Bull. Soc. Linn. Norm. ser. 4 vol. 1. 1887. p. 74; *Peltidea canina* var. *membranacea* Ach. Lich. I nrv. 1810. p. 518.

39. **P. mexicana** Gyel. in Hedwigia LXVIII. 1928. p. 2.

40. **P. microdactyla** Nyl. in Ann. Sc. Nat. Bot. ser. 5 vol. VII. 1867. p. 364.

41. **P. microphylla** Gyel. in The Bryologist XXXIV. 1931. p. 18; *P. polydactyla* f. *microphylla* Anders in Lotus, Bd. 76. 1928. p. 329; *P. perfida* Gyel. in Magy. Bot. Lap. XXVII. 1928 p. 93.

42. **P. mollis** Gyelnik n. comb.; *Peltigera pulverulenta* var. *mollis* Gyel. in Oesterr. Bot. Zeitschr. LXXVII. 1928. p. 220.

43. **P. nana** Vain. in Philipp. Journ. of Sc. sect. C. vol. VIII. 1913. p. 114; *Peltigera meridiana* Gyel.

44. **P. neopolydactyla** Gyelnik n. comb.; *Peltigera polydactyla* var. *neopolydactyla* Gyel. in Magy. Bot. Lap. XXXI. 1932. p. 46.

45. **P. nitens** Gyel. in Bot. Közl. XXIV. 1927. p. 133; *Peltigera canina* f. *nitens* Anders in Hedwigia LXXV. 1924. p. 79.

46. **P. Nylanderii** Gyel. in Bot. Közl. XXIV. 1927. p. 137.

47. **P. oceanica** Gyel. in Fiedls. Repertorium XXIX. 1931. p. 9.

48. **P. Plittii** Gyel. in Nyl. Magaz. for Naturvidenskaberne. LXVIII. 1930. p. 270.

49. **P. polydactyla** Hoffm. Deser. et Adumbr. Pl. Lich. vol. I. 1790. p. 19; *Lichen polydactylus* Neek. Meth. Muscor. 1774. p. 85.
50. **P. polydactyloides** Nyl. in Flora XLVI. 1803. p. 205.
51. **P. ponojensis** Gyel. in Memor. Soc. pro Fann. et Fl. Fennic. VII. 1930-31. p. 143.
52. **P. praetextata** Zopf. in Liefags Ann. Chem. 1909. p. 209; *Peltidea ulorhiza* B. *praetextata* Floerk. ap. Sommerf. Suppl. Fl. Lapp. 1826. p. 123.
53. **P. pulverulenta** Krempelh. in Flora LIX. 1876. p. 62; *Peltidea pulverulenta* Tayl. in Hook. London Journ. ed. Bot. VI. 1847. p. 184.
54. **P. pulvinascens** Bitter in herh. apud Gyelnik in manuscr.
55. **P. sancti-Stephani** Gyelnik n. sp. — Talpa magna: in valle Mengusovska dolina, inter muscos ad saxa granitica, ca. 14-1300 m. (Seza, sub *Peltigera striatosa*, Typus in mus. Budapest). — *Similis* *Peltigera geminata* Karst. Gyel. *sed thallus superne non duriter sed leniter et solum partim verruculoso-scabridus*; — Die Pflanze wurde auch in der Kaukasus gesammelt: Supra muscos in rupe craniata ad mades glaciales Ceja (Lauka. II. Tome. n. 179).
56. **P. scutata** Leight. Lich. Flor. Great. Brit. 1871. p. 110; *Lichen scutatus* DuRoi. Fasc. Plant. Crypt. Brit. vol. III. 1793. p. 48.
57. **P. sibirica** Gyel. in Magy. Bot. Lap. 1920. p. 61.
58. **P. spuria** DC. ap. Lam. et DC. Fl. Fr. ed. 3. vol. II. 1805. p. 499; *Lichen spurius* Ach. Lichenogr. Suec. Prodr. 1798. p. 159; *Peltigera pusilla* E. Fr. Korb.
59. **P. spuriella** Vain. Etud. Lich. Brésil. vol. I. 1890. p. 180.
60. **P. subamericana** Gyel. in Magy. Bot. Lap. 1920. p. 61.
61. **P. subhorizontalis** Gyel. in Ann. de Crypt. exot. V. 1902. p. 39.
62. **P. subscutata** Gyel. in Bot. Közl. XXIV. 1927. p. 43.
63. **P. sumatrana** Gyelnik n. sp. — *Habitus thalli caninoideus. Thallus lobatus, lobis non omnino fertilibus (thallus digitatus), superne levis, glaber, suctus polydactylusformae venosus, venis latis, leviter elevatis, levibus, rhizinosus, rhiziniis nigris, typiciter fasciculatis, confluentibus. Apothecia reticulata adnata.* — *Similis* *Peltigerae macrae* Vain. *sed venae leves et rhizinae fasciculatae, etc.* — *A Peltigera polydactyla* (NECK.) Hoffm. *differt thallo sublus typiciter fasciculato-rhizinoso et rhiziniis confluentibus.* — Sumatra, Karinchi Peak, 7300' (Typus in mus. Wien).

64. **P. suomensis** Gyel. in Magy. Bot. Lap. 1930, p. 34.
65. **P. Tereziana** Gyel. in Oesterr. Bot. Zeitschr. LXXVII, 1928, p. 220.
66. **P. ulcerata** Müll. Arg. in Flora, LXIII, 1880, p. 261.
67. **P. virescens** Gyel. n. comb.; *Peltigera rufescens* var. *viridescens* Steiner apud Penth. et Zederb. in Annal. Naturhist. Hofmuseum Wien, XX, 1907, p. 372; *Peltigera Degeni* Gyel.
68. **P. Zahlbruckneri** Gyel. in Botanikai Közlemenyek XXIV, 1927, p. 122 — *f. Peltigera maduea* (Ach.) Funck. *differt thallo superne glabro*, etc. — Typus in mus. Wien : Paula Arenas, P. D.
69. **P. Zopfii** Gyel. in Bot. Kozl. XXIV, 1927, p. 134.
-

L'Association à *Fissidens crassipes* Wils. au Parc des Buttes-Chaumont (Paris)

Notes de Bryologie urbaine. I.

PAR P. JOVET

SOMMAIRE. — Généralités. — Description des localités. — Population des différentes stations. — Incrustation. — Fructification. — Distribution. — Association type et groupements. — Répartition.

Anciennes carrières de gypse transformées en parc, les Buttes-Chaumont constituent le plus pittoresque et le plus accidenté des parcs parisiens 1).

Le « lac » qui occupe la dépression centrale est alimenté par une cascade qui se précipite dans une ancienne entrée de carrière aménagée en grotte et par trois autres « cours d'eau ».

C'est toujours sur un fond et entre des bergees émentés que l'eau coule. Si le ruisseau de la Grotte ne montre aucune végétation, l'eau semblant ne couler que rarement, il n'en est pas de même des trois autres, qui sont permanents et qui ont une population abondante et variée. Ils diffèrent suffisamment entre eux pour mériter une description succincte.

À la Petite Cascade, la masse d'eau pillée, abondante, au sommet d'un amas de rochers disposés en cirque 2), sur lesquels elle se brise, ruisselle et tombe en filets ou rideaux dans le bassin. Le ruisseau qui s'écoule d'abord lentement par une série de bassins larges et peu profonds, se précipite ensuite, à la manière d'un torrent, de rochers en rochers, en laissant des envetres suspendues.

Le deuxième ruisseau a pour origine la nappe régulière et peu épaisse qui coule sur une petite dalle horizontale et forme ensuite rideau devant une excavation peu profonde (30 cm. × 40 cm.).

(1) Situés dans le 19^e arr., les Buttes-Chaumont occupent le promontoire le plus occidental de la colline de Belleville. Leur création est due au baron Haussmann et leur aménagement a eu lieu sous la direction d'Alphonse (1867).

(2) Hauteur 4 ou 5 m.

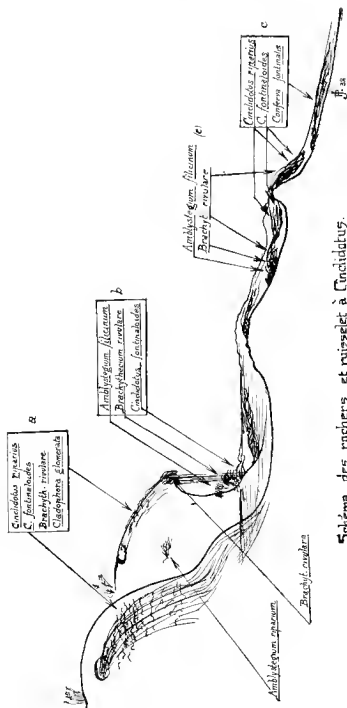


Schéma des rochers et ruisseau à *Cinclidobus*.

a. Parois roisseiannes b. Atmosphère saturée c. Courant.

FIG. 1.

Le dernier, très rapide et abondant, sourd par trous ou quatre trous à la surface de gros blocs arrondis en crampes (1-2 m.) (3).

D'après cette description des localités, on peut distinguer facilement trois types de stations : les courants, les chutes d'eau, les parois.

a. *Les courants*. — Le fil du ruisseau ne offre aucune muscinée. Par contre, le n° 4, très rapide, est abondamment peuplé. Semblant disposées en lignes parallèles, mousses et algues en filaments ondulent à peine et, même, paraissent immobiles tant l'eau file rapidement à leur surface. •

Les rameaux flottants des *Cinclidotus riparius* (max. 10 cm.) et *C. fontinaloides* (max. 15 cm.), *Brachythecium rivulare* et *Amblystegium filicinum* (max. 5 à 7 cm.) ont des feuilles intactes, non rongées par les mollusques ou les larves et absolument nettes de toutes particules boueuses ou calcaires. Les feuilles de l'A. *filicinum* sont espacées, non secondes, mais élargies à la base, ne ressemblent nullement à l'A. *fallax*; celles du *Brachythecium rivulare* sont d'un beau vert bronzé et leur disposition rappelle parfois celles de l'*Oxytrichium rusciforme*. Au contact du substratum ces deux espèces forment des coussins à rameaux courts et serrés desquels pointent des *Cinclidotus* courts, ce n'est que dans cette « zone » que se trouvent des particules calcaires et de nombreuses larves et Gammarus et un feutrage d'Algues (4).

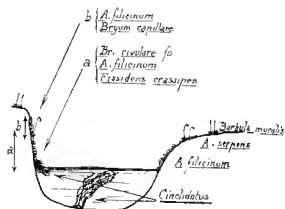
Sur la surface lisse et bombée des rochers arrosés d'eau ruisseaulement en couche mince, rapide et permanente, les mêmes espèces, plus courtes, sont complètement recouvertes d'algues formant de petits mamelons : *Cladophora glomerata* (L.) Kütz.

b) *Les chutes*. — Dans l'atmosphère saturée d'humidité de l'espace compris entre le rocher et le voile d'eau, les *Brachythecium rivulare* et *Amblystegium filicinum* forment des touffes luxuriantes et pures, à rameaux droits et dressés, nullement enroulés. A la base des touffes, au niveau de l'eau de la cuvette, quelques *Cinclidotus fontinaloides* ont des feuilles linéaires, très étroites et nettement mucronées.

(3) Localité 1 : Petite Cascade : — loc. 2 : torrent ; — loc. 3 : ruisseau à l'excavation ; — loc. 4 : ruisseau et sources à *Cinclidotus*.

(4) Celles qui couvrent les rameaux flottants des *Cinclidotus* dans le courant le plus violent sont : *Cladophora glomerata* (L.) Kütz. et *Conferva fontinalis* Kütz. (Cf. Legros, *det. in litt.* 8-VI-321).

A la Petite Cascade, les rochers sont presque uniquement recouverts de *Brachythecium rivulare* qui prend des formes très distinctes, l'une à rameaux pulvères simulant l'*Oxythyochium ruscifarium*, l'autre à feuilles distiques, un peu imbriquées ressemblant à l'*Amblystegium riparium*; quand les rameaux pendent dans le vide formant une traînée de quelques centimètres de longueur, les feuilles sont très espacées; les feuilles basses sont souvent épaisses de 1 à 2 cm.



Coupe transversale d'un ruisseaulet.

Zonation.

Fig. 2.

1. *Les parois.* - Caractéristique des parois verticales, le *Fissidens crassipes* ne descend guère au-dessus du niveau de l'eau agitée. L'eau ne lui est pas nécessaire; il prospère pourvu que paroi et atmosphère soient humides. Voici ses stations :

Séparations verticales des bassins mouillées par une nappe régulière, peu épaisse et non violente; fr. alc, exclusif.

Parois soumises aux embruns; fr. ab. Quelques lécins d'*Oxythyochium pumilum* et de *Berkula spadicum* (loc. 1.).

Parois non mouillées, mais fraîches et ombragées: *F. crassipes* encore abondant diminue de taille. *L.O. pumilum* abonde et forme une couche épaisse. L'*Amblystegium filicinum* n'est représenté que

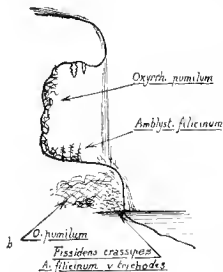
par une variété à très petites feuilles simulant absolument l'*A. serpens* ; la var. *trichodes* (loc. 2).

Les parois des muscels sont un peu différentes et on peut y distinguer plusieurs « zones » de quelques centimètres de hauteur.

Au niveau de l'eau et légèrement au-dessus, *F. crassipes* est mêlé de formes très courtes des *Ciclidotus*, de la forme du *Brachythecium riculace* ressemblant à l'*Aubl. riparium* (5), mais surtout de l'*A. filicinum* dont les feuilles terminales seules sont un peu falcatiformes. Cet ensemble est de taille très peu élevée.

C'est encore une forme plus basse, presque adnée, que prend l'*A. filicinum* dans la petite zone supérieure : un gazon brunâtre, presque roux mêlé de roselles de *Bygnia capillare* et d'*A. serpens* parfois très beau.

Enfin la partie ensoleillée supérieure est garnie de *Barbula unguis* la, et de *Bygnia capillare*, pa ou r.



Parois ombragées humides

a suintantes, tuffeuses b. à l'arbre.

Fig. 3.

très mollement incrustés et cassants, forment unuf (loc. 2).

(5) Noter le peu d'abondance d'*Aclostegiium riparium* et la très grande rareté de *Pegatella couku* dont il n'a été trouvé qu'un petit morceau de thalle d'un cm² environ. Les *Cladonia* forment un feutrage assez lâche sur les mousses de cette zone.

(6) Il s'y produit de petites stalactites de 7 à 8 cm. de longueur.

Fructification. — Trois espèces seulement ont montré un très petit nombre de capsules : *Fissidens crassipes*, *A. filicinum* et *A. serpens*.

Distribution locale des espèces. — D'une manière générale, les espèces sont très localisées et dominent nettement, presque exclusivement dans l'endroit où elles vivent, le *Brachythecium viridace* à la Petite Cascade, les *Cinclidotus* dans le ruisseau rapide et sur les rochers sautoillants, l'*Oxyrrhynchium pumilum* à la partie inférieure du « torrent ». D'autres espèces ne sont représentées que par des fragments ou quelques brins : *Fegatella conica*, *Fontinalis antipyretica*, *Barbula spidicea*. Cette répartition est comparable à celle des plantes recouvrant les placis vides.

Etude de l'association.

La liste globale suivante ne comprend pas les espèces moins hygrophiles ou aériennes (*Amblystegium serpens*, *Barbula*, *Bryum*) ni les Algues filamenteuses (7).

<i>Fissidens crassipes</i>	tu	4	toutes parois humides
<i>Cinclidotus ciparius</i>	la	1	} cd. loc. n° 4
<i>C. fontinaloides</i>	tu	1	
<i>Brachythecium viridace</i> ..	tu	4	dont physionomie de la loc. 4
<i>Amblystegium filicinum</i> ...	a	4	partout
<i>Fontinalis antipyretica</i> ...	re	1	loc. n° 3
<i>Fegatella conica</i>	re	1	loc. n° 3
<i>Amblystegium ciparium</i> ...	r	2	loc. n° 3 et 4
<i>Oxyrrhynchium pumilum</i> ..	a	2	abl.; loc. n° 2; re (loc. 1)
<i>Barbula spidicea</i>	re	1	loc. n° 4

Cette liste correspond à l'association à *Fissidens crassipes* telle qu'elle a été indiquée dans le Vexin français, au Saut du Doubs et en Savoie (Allorge), dans le Jura (Hilber), les rivières du S. E. du bassin parisien (Duclos). Dans le Middlesex, Richards distingue

(7) Le chiffre qui suit l'indication d'abondance est le total des localités où l'espèce a été vue (cf. note 3, ci-dessus).

M. Legros, que je remercie sincèrement, a bien voulu m'envoyer la détermination des Algues vertes suivantes : *Cladophora glomerata* (L.) Kütz.; *Conferva fontinalis* Kütz., *Ulothrix* sp.

expressément les espèces vivant dans le courant le plus fort. Dans la Vire, Poher de la Varde et Frémy indiquent une zonation (8).

Au cours de recherches relatives à la végétation du Valois (9) j'ai retrouvé cette association sur les barrages, bécuses, perrés de l'Oise (entre Verberie et Gouvieux), de l'Oureq (en aval de La Ferté-Macq), des riviérelles affluentes, les déversoirs des étangs. Le *Fissidens crassipes* existe même à l'intérieur, très ombragé, de la Fontaine des Lys, bâtie en calcaire au milieu de la forêt siliceuse d'Halatte, loin de tout cours d'eau. L'association, très appauvrie, se retrouve également sur les pilots et quilles immergées (10).

J'ai été amené à distinguer, à côté de l'association-type, deux autres groupements nettement distincts tant par la station que par la population :

a) un groupement rhéophile à *Oxyrrhynchium rusciforme*, spécifique aux chutes violentes, en particulier aux déversoirs des étangs.

b) un groupement émergé une partie de l'année sur les pilots submergés seulement au moment de la grande crue de l'Oise avec de grosses touffes de *Trichostema lophaceum*.

On peut reconnaître, d'après les notes de cet article, des fragments de ces groupements ou des groupements homologues :

1. rhéophile avec courant rapide (ruisselot et ruchers ruisselants) à *Cinclidatus riparius* et *fontinaloides*.
2. pariétal rhéophile des chutes d'eau (ruissellement violent ou embruns abondants) à *Brachythecium rivulare* (a. qui remplace ici l'*Oxyrrhynchium rusciforme* qui en est l'exclusif habituel).
3. pariétal des courants doux ou des parois simplement humides avec *Fissidens crassipes*.

(8) V. aussi le groupement comparable avec *Cinclidatus dauricac* de la Duna et de la Donau (Malta et Skujš).

(9) Remarques sur quelques plantes du Valois, sur l'*Quercus fuscicollis*, le *Medicago varia* in *Bull. Soc. bot. Fr.* (1926, 1927, 1928) ; — un itinéraire et la coupe phytogéographique correspondante in *Bull. Soc. d'Et. géog. et hist. de la Rég. Parisienne* (t. 6, 1928) ; — Révision des Muscées in *Rev. Bryol.* (1929, 1930, 1931) ; — Peuplement bryologique des rochers siliceux des rus intermittents in *Recueil des Trav. cryptog. de l'us à L. Mangin* (1931).

(10) La partie émergée est occupée par une autre association, celle à *Potamogeton latifolia* et *Diaptychum aeneum*.

4. *pariétal* émergé, jusqu'au contact de l'eau à hygrophiles et espèces moins spécialisées, zone où dominent *Amblystegium fiduciosum* et *Brach. crenata* (a. homologue de la marge à *Fegatella conica* des ruisseaux et fluviales valaisans, à *Amblystegium riparium* des berges parisiennes de la Seine ou du canal Saint-Denis..

La seule existence d'un très petit nombre d'espèces trivales et rudérales (12), qui peuplent les ressants des murs, les parois humides, les grilles d'arbres, les allées, dalles et vases à fleurs des cimetières, l'absence de muscinées corticales, la brusque disparition des espèces sur les berges des ruisselets, montrent que la *rareté des nousses dans les agglomérations urbaines* est due presque uniquement à la sécheresse de l'atmosphère et du substrat.

L'association à *Fissidens crassipes*, immergée ou à peine émergée, existe non seulement sur les perrés de la Seine dans Paris même, mais dans la plupart des Parcs intérieurs de la Ville et les cascadelettes des Bois de Boulogne et surtout de Vincennes (où l'association à *Othryrhynchium musciforme* est bien individualisée). Une note ultérieure indiquera quelques-unes de ces localités (*Fegatella conica*, *Coumitrium Julianum*). Cette association se développe dans chaque cas que le substratum favorable existe ou est créé artificiellement : écluses, barrages, perrés des rivières, ruisselets et cascadelettes des Parcs. Elle peut même s'enrichir d'espèces étrangères comme *Fissidens Arnoldii* (à Saint-Maur Seine), Dismier).

En résumé de la description succincte des localités nous avons déduit l'existence de plusieurs stations distinctes par la force du courant, l'humidité du substratum, de l'atmosphère, et qui peuvent se caractériser par des espèces qui s'y développent localement presque à l'exclusion des autres. Cette note montre l'identité de l'Association à *Fissidens crassipes* établie artificiellement dans un Parc parisien avec celle des ruis d'eau de la région parisienne, en particulier la Seine et l'Oise.

112) *Bryhala uncalis*, *B. unguiculata*, *Bryum capillare*, *B. argenteum*, *B. coarctatum*, *Panaria lugdunense*, *Luzula cruciata*, *Marchantia polymorpha*, *Ceratodon purpureus*, toutes espèces nitrophiles.

BIBLIOGRAPHIE

- ALLORGE (P.). Les Associations végétales du Vexin français. (*Revue Générale de Botanique*, 1921 et 1922).
- DISMIER (G.). *Fissidens Arnoldii* Ruthe nouveau pour la France. (*Bull. Soc. bot. de Fr.*, t. LXV, 11 janv. 1918, p. 71).
- DUCCLOS (Dr. P.). Catalogue des Muscées de la Vallée du Loing et de la forêt de Fontainebleau (secteur S.) (*Bull. Ass. des Nat. de la Vallée du Loing*, 10^e année, fasc. 3-4, 1927, p. 152-154).
- HILLIER (L.). Promenades bryologiques dans les Monts Jura. Essai sur les associations bryologiques jurassiennes. Paris, 1913, p. 53-94-100.
- JOYET (P.). Révision de quelques Muscées du Valois (2^e note). *Rev. Bryol.*, III, fasc. 1-2, 1930, p. 69.
- POTIER DE LA VARDY (R.) et FRÉMY (abbé P.). Sur deux mousses rares observées aux environs de Saint-Lô. (*Extr. Notes Mémoires et Documents Soc. Ag. Agr. Hist. Nat. du dép. de la Manche*, 40^e vol., 1928).
- MALTA (N.) et SKUJA (H.). *Caelidolus anachitas* nuntius Dangava. *Acta Horti Botanici Universitatis Laticensis*, III 8., n^o 1, p. 47, Riga, 1928.
- RICHARDS (P.-W.-M.). Ecological Notes on the Bryophytes of Middlesex. *Journal of Ecology*, vol. XVI, n^o 2, August 1928, p. 204-206.

Note ajoutée pendant l'impression. — Les rochers de la Petite Cascade ont été soigneusement grattés depuis la rédaction de cet article (constatation du 18 mars 1933). P. J.



Récoltes bryologiques aux environs de Bozoum

PAR R. PÔTIER DE LA VARIË

Par suite de son retour en France, le P. C. Tisserant auquel nous devons tant de découvertes intéressantes dans l'Ouhangou, avait dû brusquement interrompre ses récoltes. Actuellement ce collecteur très zélé et très averti est de retour dans cette partie de l'Afrique équatoriale qu'il explore avec succès et nous fait parvenir de nouveaux envois. C'est de ces premières cueillettes qu'il est rendu compte ici. Le P. Tisserant a changé de résidence et est fixé maintenant à Bozoum, soit à 700 kil. à l'ouest de Bambari qu'il habitait précédemment, et à 100 kil. plus au nord, soit à peu près à la latitude des postes de Morouhas, d'Ippy et de Béla qu'il avait visités. « D'ailleurs, écrit-il, la végétation dans son ensemble, rappelle bien celle de ces trois postes, confirmant qu'en Afrique, à latitude égale la végétation est la même. Toutefois comme dans les contrées plus à l'est, le passage du bassin de l'Ouhangou à celui du Tchad à peine marqué orographiquement se fait sentir par une saison sèche bien plus forte. En 1930-1931 et 1931-1932 la saison sèche a duré sans une pluie du début de novembre au début d'avril... Le nombre des ruisseaux et cours d'eau est beaucoup moins considérable, leur débit proportionnellement plus faible. Quant au climat même de Bozoum il est remarquable par la grande différence d'humidité des deux saisons. Très sec pendant des mois, il est très humide pendant les pluies, au point que les mousses terrestres sont nombreuses dans la savane, même là où les arbres sont peu denses. »

Ceci doit nous faire bien augurer de l'avenir. D'ailleurs si les premières récoltes du P. Tisserant à Bozoum renferment un nombre relativement faible d'espèces, soit 37, il faut remarquer que sur ce total presque le tiers se compose d'éléments nouveaux pour la flore de l'Ouhangou (exactement 12). Sur ces dernières mousses, 2 sont des espèces nouvelles et 2 des variétés nouvelles pour la science.

Parmi celles-là se trouve un *Pissidens* très remarquable qui ne

présente que de lointaines affinités avec les espèces africaines actuellement connues de la même section.

Toutes les récoltes ayant été faites aux environs mêmes de Bozoum, les localités ne sont pas autrement désignées.

Les espèces signalées pour la première fois en Oubangui ont leur nom précédé d'un astérisque *).

* **Fissidens Pechueli** C. M. — Sur la terre de la savane, mêlé à d'autres *Fissidens*, n° 550.

Fissidens platybryoides C. M. — Savane, n° 555 b, 564.

Fissidens herpetineuron Broth. et P. de la V. — Savane, n° 550, bords d'un ravin, n° 563 b.

* **Fissidens tenuisetus** C. M. — Terre de la Savane, n° 550 b, n° 551.

Très voisin de *F. platybryoides*, dont il ne se distingue que par les feuilles plus étroites et l'inflorescence non synoïque.

* **Fissidens smiliioides** P. de la V. spec. nov.; sect. *Heterocaulon*.

Dioicus ? . *Sparsus*; *sterilis* tantis *gracilis*, *struatus*, *eleganter* *remotifolius*, *circa* 8 mm. *longus*. *Folia* *lanceolata*, *inferne* ± *falciformia*, *vir* 1 mm. *longa* et 0,25 mm. *lata*, *caule* *distancia* 15-20 *juga*. *Costa* *valida*, *circa* 20-25 μ *crassa*, *e* *basi* *usque* *ad* *apicem* *in* *latitudine* *ferè* *constans*, *superne* *sarpe* *incurva*, *recurrens*. *Lamina* *vera* *oblique* *aperta* *ad* 2/3 *totius* *longitudinis* *folii* *producta*, *valde* *conca* *va*; *lamina* *apicalis* *in* *inferioribus* *foliis* *ferè* *nulla*, *in* *superioribus* *anguste* *acuta*; *lamina* *dorsalis* *in* *inferioribus* *foliis* *nulla*, *in* *mediis* *et* *superioribus* *magis* *et* *magis* *eycecia* *et* *inferne* *post* *insertionem* *ad* *caulem* *angustissime* *decurvus*. *Limbidium* : *in* *lamina* *vera* *biseriatum* *et* *seusim* *in* *apicali* *insertum*, *semper* *tutum*; *in* *lamina* *dorsali* *naevium* *et* *inferne* *deficiens*. *Cellulae* *laevissimae*, *inferne* *quadrangulae*, *superne* *irregulariter* *hexagonae*, *clongulae*, *circa* 15-20 × 3-5 μ, *parietibus* *crassis* (3 μ.). *Planta* *fertilis* *multo* *bre* *rior*, 3-4 mm. *tantum* *alta*. *Folia* 5-6 *juga*, *inferiora* *eorum* *caulis* *sterilis* *similia*, *falciformia*, *et* *tam* *dorsali* *quam* *apicali* *lamina* *destituta*; *media* *et* *praesertim* *superiora* *multo* *longiora* *sed* *forma* *similia*; *perihortialia* *sublinearia* *circa* 2 mm. *longa*, *ututissima*; *lamina* *vera* *vir* *ad* *medium* *folii* *producta*; *lamina* *apicalis* *anguste* *neumivata*,

asymetrica; lamina dorsalis vult insuetiorum decurves. Cellulae : in lamina vera hexagonae, $12 \times 6 \mu$, in lamina apicali ad summum longiores $15-18 \times 6 \mu$, et similiter in dorsali. Theca minuta, horizontalis,

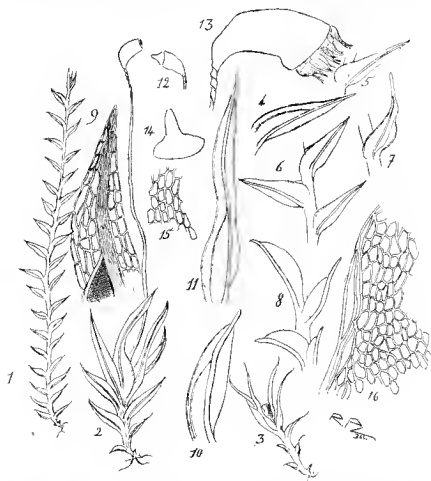


FIG. 1. — *Fissidens smithoides* P. de la V. — 1, tige stérile $\times 25$. — 2, plante fertile $\times 15$. — 3, plante fertile à l'état sec $\times 15$. — 4, 5, 6, 7, feuilles de tige stérile à différents niveaux $\times 30$. — 8, feuilles intérieures de tige stérile $\times 200$. — 9, pointe de feuille caulinare de tige stérile $\times 30$. — 10, feuille inférieure de tige fertile $\times 30$. — 11, feuille périchaetiale $\times 30$. — 12, capsule operculée $\times 15$. — 13, capsule déoperculée $\times 30$. — 14, opercule $\times 30$. — 15, cellules basitaires de L. D. (pl. fert.), — 16, cellules basitaires et lamidium de L. V. (pl. fert.) $\times 300$.

jureis fere sphacera paulum curvata deoperculata 0.60 mm. longa, 0.50 crassa, in pedicello rubro 8 mm. alta, superne dechozum contorto; peristomii dentes rubro-aurantiaci usque ad dividiu divisi, superne valde papillati, nodosi. Calyptra cucicu. Operculum conicum,

rostris cylindrico, obtuso. Spori pallide ferruginei, minute verrucosi, 12 μ crassi.

Sur la terre de la Savane, associé à divers *Fissidens* et à *Hymenostomum linearifolium*, n° 549 b et 550 a.

Étymologie : *σαλίας* = lancette (allusion à la forme des feuilles).

Espèce bien tranchée ne semblant pas pouvoir être confondue avec aucune autre des espèces africaines de la même section. *Fissidens itarensis* Broth. dont la capsule est également inclinée sur un long pédicelle, s'en distingue par les tiges stériles deux-à-deux feuillées et surtout par un tissu papilleux composé de cellules presque isodiamétriques. *F. similioides* s'écarte d'autre part de *F. bifrons* Schp. et des espèces affines (ou identiques) par ses feuilles longuement aristées par l'excroissance de la nervure et par sa capsule courbée nettement horizontale. Je n'ai pu découvrir la plante mâle.

Fissidens Konkourae Par. et Broth. — Sur arbre, galerie forestière, n° 553.

Fissidens subdurus Broth. et P. de la V. — Sur terre rivière Koyali, n° 554.

Fissidens perlimbatus Broth. et P. de la V. — Sous les rochers de Buzoum, n° 566 b.

Fissidens Brunthaleri Broth. — Sur terre de la Savane, n° 557.

Fissidens sublimbatus Broth. et P. de la V. — Terre d'un ravin, n° 563 a.

* **Fissidens Schweinfurtii** C. M. (forma *longifolia*). — Sur la terre d'un ravin, n° 579.

* **Fissidens ramulosus** Müll. — Sur terre, près rivière Koyali, n° 555 a.

* **Fissidens Zippelianus** D. M. — Associé à *Vesicularia nigeriana*, sur la terre d'un ravin, n° 575 b.

* **Archidium leptophyllum** P. de la V. (spéc. nov., s. g. *Euar-chidium*).

Autocium. *Pusillum*. *Caulis* 2-3 mm. *altus, sulcis dense foliosus*. *Folia* *angusta sublinearia, acuta patentia, circ 1 mm. longa, 0,10 mm. lata. Costa* 25-30 *inferne lata, percurvus*. *Cellulae* *lineales* $75 \times 4-6 \mu$. *Perichaetium* *basilare propter elongationem ramorum laterale videtur*. *Folia* *perichaetialia e basi urta longe acuminata, superne flexuosa; cellulae* *laevae, pellucidae, infimae* *rectangulae* $60 \times 9 \mu$.



FIG 2 — *Arcladium leptophyllum* P. de la V. — 1, tige $\times 30$. — 2, 3, feuilles calanairis $\times 30$. — 4, périchète et capsule $\times 30$. — 5, 6 feuilles périchétales $\times 30$. — 7, tissu moyen de f. périchétales $\times 200$. — 8, spore $\times 200$.

mediae et superiores mesenchymaticae, 90 \times 15 μ ; spori pauci (12, pallide lutei, laeves; 150-180 \times 90-120 μ ; perigonium infra positum, acule ovoidem.

Sous les rochers de Bazoum, en petite quantité, faisant partie d'une association à *Fissidens*, *Brachymeridium*, *Philonotis*, etc., n° 566 d.

Minuscule espèce, certainement très voisine de *A. tenellum* P. de la V. de l'Oubangui également, mais dont elle se distingue par une foliation plus dense, des feuilles plus étroites et plus courtes, un tissu plus serré et des spores complètement lisses.

* *Garckeia Mathieui* Thér. — Sur la terre d'un ravin. Très bien caractérisé par son péristome si court qu'il dépasse à peine l'anneau, n° 574.

Campylopus perpusillus Mill. — Sur terre de la Savane boisée, n° 567.

Calymperes perlimbatum Pat. — Arbre d'une galerie, n° 570 la.

Trachycarpidium Tisserantii Dix. et P. de la V. — Savane, n° 551 a.

Hymenostomum lineafolium C. M. Pat. — Sous les rochers n° 578, 581.

Hyophila excurrentinervis Broth. et Pat. — Sur terre de la Savane, n° 558, 571.

Hyophila glaucoviridis Broth. et Pat. — Sous les rochers de Bozoum, n° 580.

* **Splachnobryum subulaceum** Card. — Bord d'un ravin, galerie forestière, 561.

Les localisations de cette espèce étaient inconnues jusqu'à présent. La description suivante complètera la diagnose :

Theca ovoïdeo-cylindrica, sub ore contracta, deoperculata 1 mm. longa, 0,50 mm. lata; in petiolo bacia inferne ± genifero, 3 mm. alto. Operculum cartilagineum, costis utriculati recto vel parce obliquo. Peristomii dentes ferruginei, deltoidei, superne inflexi, cruribus obtusis, grosse papillosis. Spori ciliati-lutescentes, lures 15 µ crassi.

Brachymerium Maclaudii Broth. et Pat. — Ravin n° 565, 573.

Bryum coronatum Schwagr. — N° 548 dans un tronc d'arbre de la savane; 566; 582 sous les rochers de Bozoum.

* **Philonotis imbricatula** Mill. — Sous les rochers de Bozoum, n° 566.

* **Philonotis microthamnia** (C. M.) Broth. — Au pied de touffes d'herbes, dans un marais, n° 560.

Bien que signalés pour la première fois dans l'Ouhangui, ces deux *Philonotis* ont été déjà récoltés dans cette région par le P. Tisserant. Le *P. microthamnia* a été trouvé par lui précédemment en 1924 dans les « anfractuosités d'un rocher de grès près le village Ndaraga, 55 kil. N. de Bambari ». L'échantillon ayant été égaré je n'en ai pas signalé cette espèce qui aurait dû figurer dans les « Mousses de l'Ouhangui ». Quant à *P. imbricatula*, je l'ai reconnu dans une récolte provenant de « Gerelenji, 50 kil. N. de Bambari, près d'un ruisseau », où il fait partie d'une association assez complexe.

* **Rhacopilum capense** G. M. var. **subintegrifolium** Thér. et P. de la V. (var. nov.).

A forma typica differt foliis et amphigastris integris vel inconspicue denticulatis. — Sur racine, galerie forestière, n° 562 b.

Thuidium gratum P. B., Jaeg. — Sur racine, galerie forestière, n° 562, 587.

Erythroclontium Barteri Müll. Broth. — Sur tronc d'arbre, galerie forestière, n° 586.

Trachyphyllum Dusenii G. M. Broth. — Sur troncs, galerie forestière, n° 568, 570, rochers dans une cascade, n° 576. Le dernier échantillon présente des feuilles rougeâtres, un peu plus larges que dans la forme ordinaire, cela est probablement dû à la station. Sur le n° 570 j'ai trouvé quelques pédoncules sans capsules, qui me permettent d'indiquer une différence très intéressante avec *Trachyphyllum pinnatum* Broth. et Par. Broth. Constatant la grande similitude des gamétophytes de ces deux espèces je me suis dans les « Moussees de l'Oulingou », p. 112, que si les fructifications ne devaient pas révéler de plus sérieuses divergences, il serait rationnel de les considérer comme faisant partie d'un même type spécifique. En réalité les périchètes sont fort dissimilaires et permettent une distinction facile. Le tableau suivant permettra de s'en rendre compte :

Feuilles périchétiales dépassant longuement la vaginule, profondément bidentées et arrondies de dents très accusées, cliniformes, composées ordinairement de 2 cellules; paraphyses nulles ou très courtes; feuilles raméales étalées.
T. Dusenii.

Feuilles périchétiales dépassant peu la vaginule, simplement denticulées. Paraphyses filiformes nombreuses. Feuilles raméales appliquées recouvrant les gaméaux ± nuliformes. *T. pinnatum.*

Stereophyllum andongense W. et E. — Souvent à demi submergé, sur rochers cascades de Bozoum, n° 576, 577.

Stereophyllum Tieserantii Broth. et P. de la V. — Sur arbres dans galerie forestière, n° 568, 569, 583, 584.

Stereophyllum niteus Müll. — Sur arbre, rivière Koyah, n° 553, 554.

Ectropothecium delicatulum (Broth. et Par.) P. de la V. — Sur racine, galerie forestière, n° 587. La graphie ci-dessus demande une explication : l'espèce a été décrite par Paris dans la *Revue Bryologique* de 1908, p. 5, comme *Isotryggium*, cependant dans son herbier

(conservé à la Faculté des sciences de Rennes) la mousse est étiquetée « *Ectropothecium* » et c'est sous ce nom que Paris l'a communiquée à Brothens qui lui a fait observer qu'elle serait mieux à sa place dans le genre *Isopterygium*. (Voir note suivant la description). Brothens utilisant sans doute la publication de Paris prend soin d'indiquer dans la première édition de ses « Musci » (p. 1066) que *Ectropothecium delticulatum* B. P. appartient au genre *Isopterygium*, ce qui l'autorise à écrire dans la deuxième édition, vol. II, p. 461: « *Isopterygium delticulatum* Broth. et Par.; Broth. ». En réalité il me semble difficile d'admettre le point de vue de Brothens; en effet sur la plante de l'Herbier Paris, comme sur celle de l'Oubangui j'ai constaté la présence constante de paraphylles assez nombreuses. Ces organes n'ont pas, je pense, été observés dans le genre *Isopterygium* tandis qu'il existe quantité d'espèces du g. *Ectropothecium* qui en sont pourvues. Je dois ajouter que j'ai constaté l'identité de *Ectropothecium perrotolatum* P. de la V. de l'Oubangui avec *E. delticulatum*.

* **Isopterygium Tisserantii** Broth. et P. de la V. var. **viride** P. de la V. var. nov.).

A forma typica colore pubere viridi, foliis magis distincte distinctis patulis, distinguitur. Probablement forme hygrophile.

Sur terre très humide, galerie près Bozoum, n° 585.

Vesicularia nigeriana Broth. et Par. — Sur la terre d'un ravin, n° 575.

Taxithelium suboctodieras Broth. et Par. — Cascades, sur rochers, n° 559.



Mexican mosses. IV.

PAR I. THÉRIOT

Le présent travail fait suite à des études qui ont été publiées dans *Smithsonian Miscellaneous Collections*, vol. 78 (1926), vol. 81 (1928), vol. 85 (1931), et c'est pourquoi je conserve le même titre.

M. MARINUS SAINT-PIERRE, professeur à Mexico (D. F.), Mexique, continue à explorer fructueusement le pays. Les dernières récoltes que j'ai reçues de lui proviennent particulièrement :

1° du village de Cuernecuanilla nom harmonieux, m'écrivit ironiquement mon correspondant, situé au bas du Popocatepetl, à 2000 mètres d'altitude. Cette région est calcaire avec des coulées de lave récentes. Le vent du sud, venu de la plaine chaude, y dessèche tout; les mousses ne peuvent croître qu'au fond des ravins, à l'ombre.

2° de Tepetlixpa (autre nom aux étranges sonorités), village indien à 2000 mètres d'altitude, au pied de la montée sur le Popocatepetl. Les mousses y ont été recueillies sur une terre sablonneuse dans un coin abrité, humide et chaud.

3° du village de Huilzilac, sur les dernières pentes du massif de l'Ajusco, à 2000 mètres, au bord de la plaine chaude.

4° du volcan du Nevado de Toluca, sur le côté intérieur du cratère, entre 4200 et 4500 mètres, au pied des blocs de trachyte dont l'édifice forme un énorme pain de sucre de plus de 200 mètres de haut et de 300 mètres de diamètre à la base. Le Nevado de Toluca est à 130 kilomètres de Mexico; c'est une haute montagne isolée. Une route permet d'atteindre le sommet qui a une altitude de 4600 mètres (M. SAINT-PIERRE in litt.).

J'ai reçu en outre, du Jardin botanique principal de Leningrad, une importante collection rapportée du Mexique par le Dr. G. WOROZOW. Les mousses qui la composent ont été recueillies dans la région de Mexico, les unes par M. WOROZOW lui-même, les autres par M. M. ANTIPOVITCH.

Dans l'énumération qui suit, j'ai reproduit textuellement, pour l'indication des localités, les étiquettes des collecteurs.

Ceux-ci y sont désignés par les abréviations suivantes :

MARIUS SAINT-PIERRE	SL-P.
G. WUBROW	Wor.
M. ANTIPOVITCH	Ant.

Les altitudes sont données une fois pour toutes.

L'astérisque signale les espèces nouvelles pour le Mexique.

Andreaea turgescens Schp.

Nevado de Toluca, cratère, 4 200 m. (SL-P., n^{os} 1798, 1897, 1901).

* **Ditrichum gracile** (Mill.) Par.

Nevado de Toluca; cratère SL-P., n^o 1900, 1908.

Espèce connue seulement aux Andes de Quito (Equateur). Il est vraisemblable qu'elle existe en des stations intermédiaires.

Aongstroemia orientalis Mill.

Au pied du mont Xitle (D. F.), 2,700 m. Ant. n^o 49¹.

J'ai, dans mes collections, cette même espèce munie de bonnes capsules, récoltées au Yunnan, par M. Siméon TEX. Le fruit n'étant pas connu, je complète la description :

Fendilles péruhétales plus grandes que les capitulaires, engainantes, brusquement contractées en un acumen étroit, arqué-étalé. Pédicelle dressé, 7-8 mm.; capsule oblongue-cylindrique, rétrécie à l'orifice, longueur (déoperculée) 1,2 mm., épaisseur 0,4 mm.; opercule convexe, obliquement nistré, obtus; anneau large; péristome nul; spores 12 μ , papilleuses.

A. cucullata appartient sans aucun doute et c'est aussi l'avis de M. H. V. Dixon) à la section *Illecebiaria*. Il est à penser que c'est faute de bien connaître l'espèce de Millen que BROTHAUS la place dans la section I, à côté de *A. longipes*. Nous sommes confirmés dans cette opinion par le fait que dans *Synobolus sinicae*, pp. 15-16, BROTHAUS cite l'une après l'autre et sans les comparer entre elles *A. orientalis* Mill. et *A. uncinifolia* (Broth.), tandis que nous estimons, M. DIXON et moi, que *A. uncinifolia* n'est qu'un synonyme de *A. orientalis*.

Aongstroemia cucullata Thér. sp. nov. (fig. 1).

Sterilis, tenella, totescente-viridis. Caulis simplex, brevis, 2-3 mm.

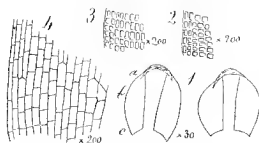


FIG. 1. — *Longitrichia cucullata* Thér. — 1 feuillets 2 cellules supérieures et marginales, vers a, 3 cellules inférieures et marginales, vers b, 4 tissu basilaire.

longus, dense foliosus, julaceus. Folia sicca et humida appressa imbricata, suborbiculata, apice incurva, cucullata, decurrentia, 0,50-0,60 mm. × 0,50 mm., marginibus planis, integerrimis; costula latissima, apicem utrinque, basi 150 μ , superne dilatata, 180 μ , reticellucida,

lucida, cellulis basilariis rectangularibus, hexagonis, parietibus tenuibus, ceteris minutis, incrassatis, quadratis, vel breviter rectangularibus, parum chlorophyllis. Cetera desunt.

En monte Xitle (Aut. n° 50 juq.). — Croît par brins isolés parmi d'autres mousses notamment *Barbula subterrefusa* Card., *Pogonatum cuspidatum* Besch.

Plante remarquable, de la section *Illeobryum*, qui, par la forme de ses feuilles, ne peut être confondue avec aucune autre de ses congénères.

'Paraleucobryum cervice Thér. & Loeske.

Nevado de Toluca, cône intérieur du cratère (St.-P. n° 1880).

Dicranum lophoneurum C. M.; *D. Andrieuxii* Besch.

El Guico Hidalgo, 2000 m. (St.-P. n° 1879).

C'est avec juste raison que M. R. S. WILLIAMS rapporte *D. Andrieuxii* Besch. au *D. lophoneurum* C. M. En comparant les deux espèces, j'ai relevé une inexactitude dans la description de Bescherelle : il est dit que la cuspe des feuilles périchétiales est *integerrima*; or j'ai vu sur le spécimen de *D. Andrieuxii* communiqué par le Muséum national de Paris que la suture de ces feuilles est dentée tout comme chez *D. lophoneurum* C. M.

Campylopus angustialatus Thér.

Nevado de Toluca, sur moraines. St.-P. n° 1772 ; cône intérieur du cratère (n° 1900).

Atrectylocarpus costaricensis C. M. Will.; *Metzlerella costaricensis* C. M. Broth.

San Raphaël (D. F.) 2600 m. (St.-P. n° 1862); Tenango del

Valle, 2000 m. (SI.-P. n° 1867; Monte Alegre (D. F.), 2800 m. (Aut. n° 48).

Atractycarpus flagellaceus C. M. Will.

Monte Alegre (D. F.). Associé à *Cyatodon stenocarpus* Br. eur. Aut. n° 38.

Anoetangium euchloron Schwaegr., Mill.

Barranca de la Curva, prope Cuernavaca (Wor. n° 633).

Anoetangium compactum Schwaegr. — Syn.: *A. condensatum* Schp.

La monte Xille (Aut. n° 44); Pied de l'Empereur (Puebla), 2500 m. (SI.-P. n° 1837); Nevado de Toluca (SI.-P. n° 1733).

Toutes ces récoltes ont d'abord été attribuées à *A. condensatum* Schp.; mais quand j'ai voulu distinguer cette espèce de *A. compactum* Schwaegr., je n'ai trouvé qu'un seul caractère constant, la densification des feuilles péricliales. On pensera avec moi que l'espèce de SUMMER ne peut pas être maintenue et qu'elle ne mérite même pas d'être conservée comme variété.

Molendoa obtusifolia Broth. et Pat. var. nov. **densissima** Thér.

Los Reyes, prope Mexico (Wor. n° 570).

Plut très spécial qui rappelle un peu celui de *M. pseudo-latevalis* Gard. de Palagonie; liges dressées, extrêmement pressées les unes contre les autres et formant un bloc compact; feuilles comme le type, mais deux fois plus petites; tissu de la lame encrassé comme chez la var. *impressata* Thér.

Gymnostomum calcareum Br. germ.

Desierto de los Leones, prope Mexico (Wor. n°s 510, 522).

Trichostomum Clintoni C. M.

Guartzan, montagne au sud de Mexico, 3200 m. (SI.-P. n° 1822); Monte Alegre (Aut. n° 51).

Trichostomopsis crispifolia Gard.

La Calde, prope Mexico (Wor. n°s 572, 579).

Timmiella anomala Br. eur. Lampr.

Zacalales, prope Chapulin, inter Mexico et Cuernavaca (Wor. n°s 594, 596).

Timmiella subanomala (Besch.) Broth.

El Chico (SI.-P. n° 1843); Salazar, 3000 m. (SI.-P. n° 1902); Conleeras, 2800 m. (SI.-P. n° 1922).

Leptodontium acutifolium Mill.

Cerca de Venta (D. F.) en pináculo ad terram, 2,800 m. (Anl. n° 13); vallis fl. Magdalena (D. F.), ad saxa, 2,800 m. (Anl. n° 80); Salazar (Sl.-P., n° 1914, 1917).

Leptodontium serratum Schpe. Will.

Nevarado de Tolmea (Sl.-P., n° 1796).

Leptodontium Orentii Barb.

Pinde de la Venta (Sl.-P., n° 1391); Huesterlu (Sl.-P., n° 1432); Nevarado de Tolmea (Sl.-P., n° 1784).

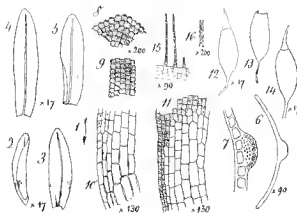
Weisiopsis oblonga Thér. sp. nov. fig. 2.

FIG. 2. — *Weisiopsis oblonga* Thér. — 1, plante entière, grandeur naturelle 2 3 4 5, feuilles, 6 coupe transversale d'une feuille 7, coupe transversale de la tige, 8, cellules apicales, 9, cellules moyennes, 10, tissu basilare, 11, tissu suprabasilare, 12, 13 capsules seches, 14, capsule humide, 15, dents du peristome, 16, fragment d'une dent.

Planta pusilla. Caulis vis 2 mm. altus. Folia sicca crispata, oblongo-lanceolata, late obtusa, sensim majora, 1.2-1.8 mm. \times 0.4 mm., marginibus planis, integris, superne crenulatis; costa basi 36 μ , haud attenuata, ante apicem finiente; vbi pellucido, cellulis quadrato-hexamis, laevibus, parietibus tenuibus 6-8 μ ; cellulis basilariibus laxissimis,

lyulmis, rectangulibus, nonquadratis lineariibus 2-3 ser., \pm chlorophyllosis. Pedicellus vixtus, 3-4 mm. longus; capsula oblonga, 0.8 mm. longa, 0.3-0.4 mm. crassa; pristominum sub ore insertum, dentes lucaeos, papillosi; sporae laeves, 9 μ ; operculum concavum, sul longe rostratum.

Nepantla, sur la terre (Sl.-P., n° 1830).

On distinguera aisément cette espèce de *H. stenocarpa* Thér. par la forme de ses feuilles et de sa capsule.

Didymodon oenens Schpe.

In pinacu ad Tres-Ciñeres (Mexico-Tolmea) (War, n° 548, 551, 565).

Didymodon pusillus Gard.

Pont de l'Empeteur (S.L.-P. n° 1838); au pied du Popocatepetl, 2,000 m. (S.L.-P. n° 1877; Cuatrecasas (S.L.-P. n° 1816).

Didymodon fusco-viridis Gard.

Cross-Cruces (Wor. n° 556).

Didymodon ramulosus Mill.

Cuatrecasas (S.L.-P. n° 1809).

Didymodon diaphanobasis Gard.

Venta (Wor. n° 624).

Didymodon craspedophyllus Gard.

Venta (Wor. n° 624).

Didymodon incrassato-limbatus Gard.

El Chico (S.L.-P. n° 1847).

Barbula salazarensis Thér. sp. nov. (fig. 3).

*S. Isthmum. Di-
oica? Crespitis den-
si, fusco-viridis, basi
tereti obtusi. Caulis
rectus, 1-2 cm. altus,
inferne undulatus sed
induratus, superne
dense fuliginus, sili-
pex vel involucrum ra-
mosus. Folia sicca cris-
pula, haurie revoluta-
bata, basi ovata vel rap-
tula in acumen anguste hinc ciliatum, venticulatum, subobtusum con-
tracta, 1,2 mm. > 0,6 mm. muciginibus induratis, hauri in ciliatis,
media reflexis, superne et inferne pluvius; costa 60 μ , basi attenuata,
50 μ , pectinente; cellulis mediis quadrato-hexagonis, 7-8 μ , obscuris,
chlorophyllous, leviter papillosis; reti basilaris pellucida, cellulis
liavribus, herbis, unguiculatis angustioribus. Folia perichetalia
tissimula, stapha napora, ullesi cutia, basi longe unguiculata, abnaga,
sensu acuminata, costa apicem attenuate; pedicellus cristatus, 8-10
rari, bogus; capsula abnaga, sympleuca, unguicula, vperculum bre-
vitrastentaria, pristinaria nullum; sporae laeves, 12-15 μ .*

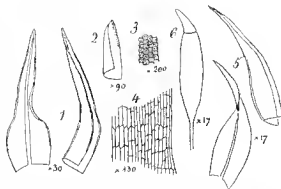


FIG. 3 — *Barbula salazarensis* Thér. — 1, feuilles caulinaires, 2, acumen; 3, cellules moyennes; 4, tissu végétal; 5, feuilles perichétiales, 6, capsule

Salazar, sur la terre (SI-P. n° 1919).

Les cellules de l'éperrule sont disposées en séries légèrement, mais distinctement contournées en spirales. En l'absence d'un péristome, ce caractère permet d'attribuer sans hésitation cette mousse au genre *Barbula*. Elle offre quant à la forme et à la structure des feuilles de grandes analogies avec plusieurs espèces de la section *Asteriscium*. Ce serait donc pour toute l'Amérique du Nord le premier représentant de cette section; mais cette espèce ne doit pas être la seule; je pense que de nouvelles observations amèneront le transfert dans la section *Asteriscium* de plusieurs espèces du genre *Didymodon*.

Barbula Lozanoi Card.

Tupilejo, inter Mexico et Cuernavaca, ad muros (Wor. n° 607).

L'après mes recherches, on distingue cette espèce de *B. Bescherellei* par ses feuilles dressées-étalées à l'humidité (et non squarreuses), révolvées jusque près du sommet, par le tissu basilair plus différencié (des cellules rectangulaires, allongées, hyalines, de chaque côté de la nervure, enfin par la nervure non saillante, mais seulement percurrente.

Ce n'est évidemment qu'une espèce de second ordre.

Barbula Bescherellei Sauerb. var. *stenocarpa* Card.

Escuintla SI-P. n° 1788; Jajalpa SI-P. n° 1766; circa Tupilejo, 2800 m. Aul. n° 68).

Barbula subteretiusecula Card.

In moule Xille Aul. n° 50 pp. .

Barbula orizabensis E. M. forma.

Jajalpa, 2700 m. (SI-P., n° 1807 pp. . — Stérile. — Diffère des formes nommées par les feuilles à lame moins rétrécie, largement obuses, à bords révolvés jusqu'au sommet, par le tissu basilair composé de cellules plus allongées, linéaires du côté de la nervure. Je n'ai pas vu de propagules.

C'est peut-être une espèce nouvelle; mais tant de fruits, les différences constatées ne me paraissent pas suffisantes pour en décider dès à présent.

Barbula Saint-Pierrei Thér. sp. nov. (S^o *Streblotrichum*) (fig. 4.)

Habita B. Pringlei Card. *humilis*, *Diana*. *Caespites densi, basi tereti obrati, Caulis gracilis, laxe foliosus, 2-3 cm. altus, e perichaetio innovans. Folia sicca crispata, humore valde patula, e basi ovata, in*

acumen angustum, caudiculatum, subobtusum ruptim contractu, $1,5 \times 0,6-0,7$ mm., marginibus inteyris, in dimidio inferiore valde revolutis, superne planis; costa valida, perruvrere, basi 60 μ , haud

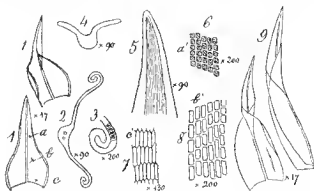


FIG. 4. — *Barla Saint-Pierrei* Thér. — 1, 1 feuilles caulinaires — 2, coupe transversale près de la base 3, fragment de cette coupe, 4 coupe dans la lamina; 5 acumen, 6, cellules moyennes, vers a; 7, tissu basilaire (a), 8 tissu suprabasilaire, vers b, 9 deux feuilles périchétales.

attenuata; reti basilaris pellucido, cellulis linearibus, parietibus tenuibus, cellulis suprabasilaribus rectangularibus, incrassatis, ceteris sensim minoribus, quadrato-rotundatis, chlorophyllosis, densissime papillosis, medis 8 μ . Peltis perichaetuli sensim majore, intima 2-2,8 mm. longa, integra, valde revoluta. Pedicellus 7-8 mm. longus. Capsulae destructae.

Cuautzin, montagne au sud de Mexico, 3200 m., c. fr. (M. Saint-Pierre, n° 1879, type); circa Topilejo (stérile Aut.).

Diffère de *B. Pringlei* Gard. par sa taille plus robuste, par ses feuilles près de deux fois plus grandes, plus fortement révolutes, par ses cellules toutes plus grandes, les basilaires linéaires, enfin par ses feuilles périchétales longuement et fortement enveloppantes.

Aloina calceolifolia (Spr.) Broth.

Tepetlixpa, 2000 m. St-P. n° 1792.

Tortula amphidiacea C. M. Broth.

Monte Alegre, ad fruticos putridos, 3000 m. (Aut. n° 55 pp.).

Tortula obtusissima C. M.) Mlt., forma.

Cerro de Estrella, prope Mexico (Wor. n° 609, 651).

Cette mousse a exactement les feuilles du type : étalées--subs-

quarrusés, courtes, très largement arrondies au sommet, échancrées; mais le tissu basilair est formé près de la nervure de cellules lâches, hyalines, rectangulaires, se rétrécissant insensiblement vers les bords de la feuille où elles sont linéaires et chlorophylleuses. Ce tissu n'est pas celui de *T. connectens* Card., ni celui de *T. obtusissima*; il rappelle plutôt celui de *T. muralis* (Hedw.) On a évidemment à faire ici à une forme de transition qui semble démontrer que *T. obtusissima* n'est elle-même qu'une forme rentrant dans le cycle des variations de *T. muralis*.

Grimmia praetermissa Card.

Nevado de Toluca (St-P. n° 1793, 1794, 1905).

Grimmia californica Sull.

Tres Marias, 3000 m., sur rochers (St-P. n° 1800).

Grimmia pulla Card.

La Venla, rochers (St-P. n° 1803). — J'ai constaté sur cette récolte que l'espèce est dioïque !

Grimmia pulla Card. var. nov. *squarrosa* Thér.

Feuilles plus longues (2,5 mm. au lieu de 1,5-1,8), à acumen plus fin, très élargées-squarreuses à l'humidité.

San Rafael (St-P. n° 1857); Cuambres, rochers (St-P. n° 1472).

Grimmia toluensis Card.

Nevado de Toluca, cratère (St-P., n° 1,81, 1707, 1887, 1804, 1809, 1904).

Ces récoltes nombreuses, provenant toutes de la même localité, témoignent de l'abondance de cette espèce dans la région classique, mais elles m'ont permis en outre de constater l'étendue de ses variations.

Celles-ci affectent surtout le port : les touffes sont ± profondes, d'un vert clair ou marécé; les feuilles sont généralement terminées par une cuspidé hyaline, mais quelquefois elles sont toutes ou presque toutes multiples (*forma epdifera*). A sec, les feuilles sont tantôt dressées, tantôt un peu élargées, flexueuses.

Rhacomitrium cylindricum Schp.

Nevado de Toluca (St-P. n° 1776); Salazar (n° 1918); San Rafael (n° 1852).

Zygodon Ehrenbergii C. M. (r. descriptio).

Nevado de Toluca, rochers (St-P. n° 1909).

Tayloria mexicana Broth. ms.

J'ai reçu autrefois, sous ce nom, du Dr E. Levier, une mousse récoltée à Las Chupas par G. Münch (21 déc. 1907).

L'espèce est restée inédite. Elle appartient au sous-genre *Orthodon*. Elle me semble extrêmement voisine de *Tayloria Borinquana* Müll. (*T. barbanica* (Dub.) Broth. des îles Mascareno-malgaches, car elle n'en diffère guère que par ses feuilles plus larges (3 mm. au lieu de 1 mm.) et proportionnellement plus courtes, et par sa capsule plus longue (4 mm. avec l'opercule).

Si une telle mousse avait été récoltée à Madagascar, elle aurait sans doute été considérée comme une forme de *T. Borinquana*. Dans le cas présent, l'assimilation est chose plus délicate, d'autant plus que je ne connais pas la coiffe de *T. mexicana*; or, cet organe jouant un rôle important dans la distinction des espèces du genre *Tayloria*, il est préférable de réserver la désignation jusqu'au jour où de nouvelles récoltes nous auront appris si la coiffe de *T. mexicana* est semblable ou non à celle de *T. Borinquana*.

Mielichhoferia tolucensis Thér. sp. nov. fig. 5.

Synonyma. *Caespites densi, compacti, Caulis gracilis, brevis,*

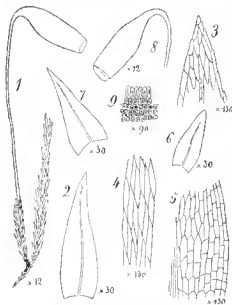


FIG. 5 — *Mielichhoferia tolucensis* Thér. — 1, plante entière. 2, feuille caulinaire. 3, cellules apicales; 4, cellules moyennes. 5, tissu basilaire; 6, feuille d'une innovatum. 7, feuille périclétale. 8, capsule avec opercule; 9, anneau.

2-3 mm. altus. Folia caulina oblongo-acuminata, acuta, parce revoluta, apice subdenticulata, 1 mm. \times 0,25-0,30 mm., costa flexuosa, sub apice desinente, cellulis limbo-keratinis; folia innovationis breviora, acuta vel subobtusata, 0,5 mm. \times 0,2 mm. Pedicellus erectus, 5-10 mm. longus; capsula pendula vel horizontalis, oblongo-cylindrica, macrostoma, collo brevi, peristomia nulla, annulus adhaerens, operculum plano-conversum; sparae breves, 18-20 μ .

Xexaco de Toluca, rare (SI-P. n° 1902).

Par sa petite taille, son inflorescence synoïque, sa capsule sans péri-stome,

cette mousse se place tout près d'une autre espèce mexicaine, *M. Schiedana* C. M. Celle-ci s'en distingue par ses feuilles plus linéairement acuminées, à tissu plus serré.

Mielichhoferia serrata Card. et Herz.

Nevado de Toluca, au bas du mont, 2800 m. (SI-P, n° 1808).

Mielichhoferia omissa Card.

Tres Cances, prope Mexico (Wor. n° 508 pp.); Pont de l'Empereur (SI-P.); Salazar (SI-P., n° 1913); San Rafael, associé à *Weberia spectabilis* (SI-P., n° 1850).

Weberia didymodontia (Mill.) Broth.

Ad ped. mont. Ixtarcimatl, 2600 m. (Aut. n° 54).

Cardol, in *Revue Bryol.*, 1914, p. 101, considère cette espèce comme synonyme de *Brachyvenium tenellum* Schp. et propose la combinaison nouvelle: *Weberia tenella* Schp. Card. Brothems n'a pas accepté cet avis: je pense que c'est en raison de la discordance des descriptions.

En effet, *B. tenellum* est comparé par C. Müller à *Bryum cellulare*, et il décrit la feuille comme « ovata, exaristulata, integerrima ». Ce sont là des caractères qui ne conviennent ni à *W. didymodontia* « descr. », ni à la plante ci-dessus.

Cardol ayant appuyé ses conclusions sur un échantillon de *Brachyvenium tenellum* collé dans le *Frodome* de Bescherelle, il est à supposer que cet échantillon n'appartient pas à *B. tenellum* Schp.

Vu l'incertitude, je conserve provisoirement le nom *Weberia didymodontia*.

Weberia cruda (L.) Bruch.

Nevado de Toluca (SI-P., n° 1779).

Weberia pseudo-Barbula Thér.

Guantzin (SI-P., n° 1827); Nevado de Toluca (SI-P., n° 1910).

Leptobryum pyriforme Lk. Wils.

Pont-de-l'Empereur (SI-P., n° 1832); in monte Pelado (D. F.), ad parietes speluncae, 3100 m. (Aut. n° 20).

Epipterygium mexicanum Besch. et Broth.

In monte Tlaxpéhualco (D. F.) 2700 m. (Aut. n° 36); circa Tiquileje (D. F.) (Aut. n° 61).

Epipterygium mexicanum Besch. et Broth. forma *laxiretis*.

Tissu peu chlorophylloux, pelturde, plus lâche, cellules plus courtes (60-90 μ) et plus larges (20 μ).

Loma Santa Maria, près Morelia (Michoacan) (leg. fr. Arsène, n° 1900).

C'est par erreur que j'ai créé, in *Smith, Miscell. coll.*, vol. 85, p. 28 (1931), une variété *angustiverte*. Celle-ci est à supprimer, car elle correspond exactement au type de *Beschereille* : ses feuilles ont un lissu opaque, chlorophylleux et les cellules mesurent $90-120 \mu \times 15 \mu$.

Brachymenium Saint-Pierrei Thér.

Cerro de Estrella prope Mexico (Wor. n° 616, 618).

Brachymenium systylium (C. M.) Jaeg.

Zacatlales, prope Chapulin (Mexico-Cuernavaca) (Wor. n° 597).

Brachymenium imbricatum Schp.

Tepetlixpa (SI-P. n° 1765); Hutzilac (SI-P. n° 1881).

Brachymenium capillare Schp.

Cuecueuantilla, au bas du Popocatepetl (SI-P. n° 1872).

Brachymenium luteolum C. M. Jaeg.

Nepantla, 2000 m. (SI-P. n° 1828).

Bryum Botterii C. M.

Desierto de los Leones, prope Mexico (Wor. n° 502); in monte Tlaxpehuaten (Aut. n° 39).

Bryum minutulum Schp.

Serco II. Buenaventura (D. P., 2500 m. Aut. n° 16).

Bryum rosulatum C. M.

Ixtel (Salazar) et Lerma (Wor. n° 529).

Bryum Ehrenbergianum C. M.

Nevalo de Toluca, zone inférieure du cratère (SI-P. n° 1880); Salazar (SI-P. n° 1916).

Cette dernière plante n° 1916 est une forme dont les feuilles ont le limbidium moins large et les dents plus petites. Elle rappelle par ces caractères *B. sublimbatum* Thér., dont elle reste cependant distincte par ses feuilles petites, obovates, rapidement acuminées et par son lissu plus serré. C'est donc une forme intermédiaire qui diminue la valeur de *B. sublimbatum* et qui exige le rattachement de cette dernière espèce à *B. Ehrenbergianum* comme variété : *Bryum Ehrenbergianum* C. M. var. *sublimbatum* (Thér.) Thér.

Bryum andicola Hook.

Cuecueuantilla (SI-P. n° 1871).

Bryum Bourgaeum Carl.

Salazar (St.-P. n° 1920); in monte Flaxpehualco (Aut. n° 10);
in pinelo ad Tres-Cruces (War. n° 559).

Mnium rostratum Schrad.

In monte Flaxpehualco, ad terram (Aut. n° 96 pp. — v. fr.

Mnium marginatum (Dicks.) Palis. forma.

Contreras (St.-P. n° 1928).

Diffère un peu du type par sa capsule contractée sous l'orifice et même d'un opercule plus longuement rostré comme il est dit pour *Mnium niagarae* Kindl.

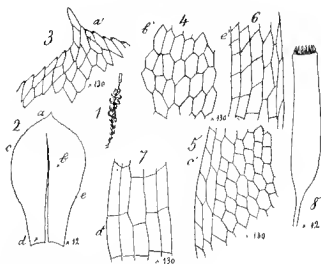
Orthomnium mexicanum Thér. sp. nov. (fig. 6).

FIG. 6. — *Orthomnium mexicanum* Thér. — 1, une tige, grandeur naturelle; 2, feuille moyenne; 3, cellules apicales; 4, cellules moyennes, vers b; 5, cellules marginales, vers c; 6, cellules marginales, vers e; 7, cellules basales; 8, capsule.

Diagnosis. *Caulis repens, ramis erectis, 1-2 m. altis, simplicibus, inferne radiulosis, lae foliosis. Folia sicca crispula, humida patula, aburto-spatulata, obtusa, apiculata, 3 mm. \times 1.7 mm., marginibus planis, integris, apice minute denticulatis, limbidio lutescente, e 3-4 cellularum elongatarum formato; costa infra summum apicem folii evanescente; reti pellucido, cellulis mediis elongate hexagonis, 60-80 μ \times 30-50 μ , superioribus brevioribus, basilaribus rectangularibus. Pedicellus erectus, brevis, vic 1 mm, longus; capsula erecta vel*

inclinata, cylindricu, 3 mm. longa (deoperculata). *Cactera ignota*.

Deux localités : 1° Zucalales, prope Chapulin, inter Mexico et Cuernavaca; associé à *Tiamicella ananula* (leg. G. WOROZOW n° 594).

2° Hutzilae, pentes des massifs de l'Ajuscu, 2,000 m., bords de la plaine chaude; associé à *Rhacopdium tomentosum* (leg. M. SAINT-PIERRE n° 1882).

Découverte des plus remarquables par le genre *Orthomnium* n'était connu jusqu'ici que dans l'Asie centrale (2 espèces) et aux Philippines. Malgré des recherches les plus attentives, je n'ai malheureusement pu trouver dans chacune des récoltes que deux liges.

Les *O. crispum* Wils. et *O. trichomitrium* Wils. d'Asie se distinguent de l'espèce mexicaine par leur nervure excurrente, *O. stolonaceum* Broth. par son limbidium très étroit (1 cellule), *O. Laheri* Broth. par ses feuilles plus grandes, son pédoncule plus long (1 cm.) et sa capsule ovale.

Anacolia subsessilis Tayl. Mill. var. **nigro-viridis** Gard.
Cuauzin (Sl.-P. n° 1813).

Anacolia subsessilis Tayl. Mill. var. nov. **densiretis** Thér.
Cuauzin (Sl.-P. n° 1821).

Feuilles à dents plus petites, à nervure moins fortement saillante, à cellules lisses plus étroites.

Anacolia intertexta (Schp.) Jæg. var. **aristifolia** Thér.
San Rafael (Sl.-P. n° 1858).

Bartramia Schimperii C. M.
Nevado de Toluca (Sl.-P. n° 1777 pp. 2).

Bartramia glauca Carl.
Nevado de Toluca (Sl.-P. n° 1784 pp. 1902 pp. 2).

Bartramia thrausta Schp.
Nevado de Toluca (Sl.-P. n° 1775, 1890 pp., 1893 pp.)

Il est remarquable que ces trois espèces du g. *Bartramia* vivent presque toujours associées à d'autres mousses.

Erpodium opuntiae Carl.
Nochilepec (Morelos), 1,600 m., sur arbre (Sl.-P. n° 1831).

Hedwigia albicans (Web.) Lamll.
Vallis fl. Magdalena, ad saxa (Ant. n° 79). — v. fr.

Hedwigidium imberbe (Sm.) Br. eur.
Inter Salazara et Lerma (Woo. n° 534); San Rafael (Sl.-P. n° 1864), v. fr.; Cuauzin (Sl.-P. n° 1812).

Braunia secunda Hook. Schp. var. **crassiretis** Thér.
Cunatzin (SL-P, n° 1814) ; El Chico (SL-P, n° 1846), c. fr.

Leucodon cryptotheca H[un]d.
Jajalpa, sur arbre (SL-P, n° 1767).

Meteorium teres Mill.
Monte de San Pablo ad Cordoba (Wor, n° 638).

Meteorium illecebrum (C. M.) Mill.
Tonango del Valle (Mexico) (SL-P, n° 1805).

Meteorium illecebrum (C. M.) Mill. var. **teretiforme** Gard.
Monte Alegre, in cortice (Aut, n° 78).

Meteorium illecebrum (C. M.) Mill. var. **gracilis** Gard. Ther.
comb. nov.; *M. illecebrum* (C. M.) Mill. forma *gracilis* Gard. in sched.
Pringle Pl. mexic. n° 10667.

Monte Alegre (Aut, n° 77); near Salazar el Lerma (Wor, n° 736).

Cette variété s'éloigne du type à la fois par ses liges grêles, allongées, par ses feuilles insensiblement rétrécies en un acumen long et fin, et par ses cellules plus longues et pluripapilleuses. Elle est si différenciée qu'elle mériterait d'être élevée au rang d'espèce si on ne rencontrait pas d'autres formes moins bien caractérisées qui la relient au type; c'est du reste le cas de toutes les espèces polymorphes.

Neckera leptophylla Schp.
Huizilac, sur arbre (SL-P, n° 1878).

Neckera chlorocaulis (C. M.) Syn. II, p. 663 (1871).

Cuñtreros, Luis (SL-P, n° 1927); in monte Flaxpelmado, ad riu-
tires (Aut, n° 17); in monte Santa Rosa, 2500 m. (Aut, n° 99); Des-
sierto de los Leones (Wor, n° 508).

La dernière récolte a les dents du péristome externe distinctement papilleuses, tandis que chez les autres échantillons les dents sont striés à la base et lisses ensuite. Il faut admettre que la structure du péristome peut varier dans ses détails, tout comme les autres organes de la plante. Sinon on ne comprendrait pas pourquoi C. M. LLERAS attribue aux *N. Ehrhbergii* et *N. chlorocaulis* un péristome externe à dents lisses, tandis que BARNETT s'enfonce ces deux espèces dans sa division Baß IV, caractérisée par un péristome à dents finement papilleuses. Cette variation que nous démontrée, il faudra bien admettre qu'un certain nombre d'espèces du genre *Neckera* sont fondés sur des caractères instables et qu'une révision sérieuse s'impose pour en opérer la réduction.

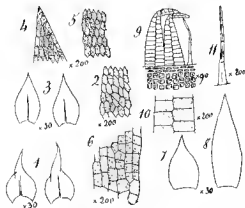
Fabronia Turkheimii C. M. forma.

Feuilles plus longuement apiculées et à dents plus saillantes que chez le type du Guatémala.

Xochtepec, « terre chaude » St.-P. n° 1831. Associé à *Erpodium spuntiae*.

Helicodontium compactum Thér. -f. nov. (fig. 7).

Auticum. Cuespites tenelli, densissimi, fusco-ticidae, intricati. Caulis gracilis, ramosus. Folia tantum sicca et humida patentia, subsquarrosa, acutu-carinata sut abrupte in mucrona longum, mucronatum contenta, 0,3 × 0,25 mm.; folia ramorum patentia, acutu-abrupta, breviter mucronata, acutula, 0,4 × 0,2 mm., mucronibus pluinis, integerrimis, costa basi 30 μ, ad medium vel paula ultra



evanida; reti dense chlorophylloso, cellulis mediis et superioribus hexagonis, laevibus, parietibus tenuibus, basilaribus majoribus, quadratis. Folia perichaetialia erecta-appressa, infimum duplo majora, lanceolata, integra, ruerria. Pedicellus gracilis, 3-6 mm. longus, laevis; capsula ovata, oblonga, sicuti sub ore constricta; peristomium duplex, dentes exostomii siccitate vix inveni, lati et breves (0,2 mm. alti), lamellati, obtusi, sut dense trabeculati, punctulati, membrana humida cæcra, perversus anguste lineari, laevis, variis anguste et parvo fissi, cilia nulli; spora laevis, 12-15 μ. Cætera ignota.

Pont-de-l'Empereur (Pachila), 2500 m., sur arbre (M. SAINT-PIERRE, n° 1833).

Distingue de *Helicodontium capillare* Sw. Jæg. et de *H. tenuirostre* Schwaeger. par son port, ses feuilles très compactes, et surtout par son péristome (dents courtes, membrane non exserte, lamelles très ébauchées, très légèrement ouvertes sur la ligne médiane).

Lindbergia mexicana (Besch.) Gard.

Atl. n° 17; Wot. n° 551, 580, 625, 626.

Lindbergia mexicana (Besch.) Card. var. **acuminata** Gard.

Wor. n° 535, 539 pp.

Lescuraea striata (Schwaegr.) Be. eur.

Monte Alegre (Aut. n° 77); inter Salazar et Lerma (Wor. n° 536).

Trémarverle intéressante, puisque cette espèce n'était connue ni au Mexique, ni aux États-Unis. Nous avons, l'auteur et moi, signalé sa présence au Labrador (cf. *Bol. Gaz.*, 37, p. 377).

La mousse mexicaine diffère un peu du type européen : ses feuilles caulinaires ont l'acumen plus court et moins fin, et le tissu plus lâche (diamètre des cellules moyennes : 8-9 μ , au lieu de 6 μ).

Haplocladium microphyllum (Sw.) Brodia.

Monte Alegre (Aut. n° 67); Concheros (St.-P. n° 1926).

Thuidium mexicanum Mill.

Cuicuecuanhilla, au bas du Popocatepetl (St.-P. n° 1870).

Thuidium antillarum Besch.

In summo monte Tlaxphuadru (D. F. Aut. n° 28 ; monte Alegre (Aut. n° 74).

Thuidium robustum Card.

Espèce assez commune, petites nombreuses ; Aut. n° 75, 87 ; Wor. n° 438, 479, 501, 508, 514.

Platyhypnidium subrusciforme (G. M.) Fleisch.

Vallis fl. Magdalena (Aut. n° 71).

Homalothecium (?) mexicanum Thér. sp. nov.

Sterile. Caespites densi, intricati, lutescente-rivides, nitidi. Caulis procumbens, dense caemosus, ramis erectis, circa 1 cm. longis. Folia conferta, erecta, humida primum patentia, oblongo-lanceolata, sensim et anguste acuminata, neutra, striata, plicata, 2 mm. \times 0,6 mm., marginibus ubique denticatis, basi cordatis ;

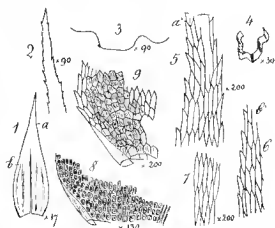


Fig. 8. — Homalothecium (?) mexicanum Thér. — 1, feuille caulinaire, 2, acumen, 3, coupe transversale vers le bas, fragment, 4, coupe dans l'acumen, 5, fragment de l'acumen, vers a, 6, cellules marginales, vers b, 7, cellules moyennes, 8 et 9 tissu basilaire

55-50 μ \times 6-8 μ , alaribus minutis, numerosis, oblongis, incrassatis, dense chlorophyllatis, abscuris, totam basin occupantibus. Cetera desunt.

Circa Cuicuilco, ad lavas, 2,500 m. (leg. ANTHONY n° 80 pp.).

La stérilité de cet échantillon rend la détermination difficile. Si son attribution au genre *Hemitelia* est admise, elle prendra place dans la division A, de BARNETT, à cause de ses cellules alaires qui occupent toute la base, jusqu'à la nervure.

Brachythecium tenuinerve Gard.

Desierto de Los Leones, prop. Mexico (Wor. n° 499, 520); inter Salazar et Lerma (Wor. n° 533, 539).

Brachythecium lanceolifolium Gard.

Desierto de los Leones (Wor. n° 481, 493, 518); La Venta (Wor. n° 627).

Brachythecium trochalobasis C. M.

Desierto de los Leones (Wor. n° 487, 507, 509, 512); Huixtla St.-P. n° 1884.

Rhynchostegium leptomerocarpum (C. M.) Besch. var. nov. **densirete** Thér.

Tissu très serré; cellules moyennes linéaires, 100-180 μ \times 4-5 μ .

Desierto de los Leones (Wor. n° 504, 505).

Rhynchostegium Saint-Pierrei Thér. forma *evectifolia*.

Feuilles dressées à sec, moins vivement dentées.

Nevado de Toluca (St.-P. n° 1907).

Eurhynchium Stokesii Föhn (Br. eur.)

In moule (Tlapachualco (Anl. n° 37).

Eurhynchium strigosum (Hoffm.) (Br. eur.)

Desierto de los Leones (Wor. n° 480).

Eurhynchium strigosum (Hoffm.) (Br. eur.) var. **praecox** Hedw. (Imp.)

Toquipa, inter Mexico et Cuernavaca (Wor. n° 500, 602).

Erythrodonium densum (Hook.) Pat.

Barranca de la Cueva, prope Cuernavaca (Wor. n° 641); Huixtla, St.-P. n° 1883.

Erythrodonium densum (Hook.) Pat. var. **brevifolium** Gard.

Inter Salazar et Lerma (Wor. n° 532).

Eutodon abbreviatus (Br. eur.) Jaeg.

Huitzilac SL-P, n° 1885; Monte Alegre, ad rupes (Ant. n° 12); inter Mexico et Cuernavaca (Wor. n° 584).

Entodon erythropus Mill. var. **mexicanus** Card.

Huitzilac SL-P, n° 1879, 1880; in monte Tlaxpehuatl (Ant. n° 11); inter Salazaro et Lerma (Wor. n° 526); inter Mexico et Cuernavaca (Wor. n° 591).

Rozea Bourgaena Besch. et **Rozea stricta** Besch.

Voilà deux espèces bien difficiles à distinguer l'une de l'autre. BESCHERELLE les a décrites dans son *Prodrôme*, p. 98 et p. 100, mais sans les comparer entre elles. Or l'étude attentive des descriptions ne laisse apercevoir aucun caractère distinctif de quelque importance. Chez *R. Bourgaena*, la foliation serait un peu plus dense, les feuilles moins appliquées à sec et souvent homomorphes, avec l'acumen réfléchi, enfin la membrane de l'indusium serait un peu plus élevée. Après comparaison des types et l'étude d'un assez grand nombre d'échantillons, j'estime que ces différences n'ont pas grande valeur; elles sont difficiles à saisir et ne se vérifient pas toujours. Il n'y a là qu'une seule espèce qui portera le nom de *Rozea Bourgaena* Besch., celle-ci ayant été décrite la première.

Prope Tres-Cruces (Wor. n° 561); El Chico (SL-P, n° 1894); San Rafael (SL-P, n° 1851).

Rozea viridis Besch.

Monte Alegre (Ant. n° 1).

Platygyriella helicodoutoides Card.

Tenango del Valle (Mexico) (SL-P, n° 1808).

Taxiphyllum cavernicola (Card.) Ther.

Cuencamehilla, au bas du Popocatepetl, sur la terre (SL-P, n° 1875).

Espèce très proche, comme le dit CAMERON, mais distincte, de *T. planissimum*; aussi doit-elle suivre celle-ci dans le nouveau genre *Taxiphyllum*. Elle a été omise par BROTHMAN — sciemment ou non — dans le 2^e éditum des *Musei*.

Stereodon falcatus Schp. Fleisch.

Dans *Smithsonian Misc. Coll.*, vol. 85, p. 43 (1931), j'ai exprimé l'avis que *Pylaisia falcata* et *P. subfalcata* sont deux formes d'une même espèce. En tenant compte de la var. *intermedia* que j'ai créée en 1928 (même recueil), je groupe ces formes de la manière suivante:

1. **Stereodon falcatus** (Schp.) Fleisch.

2. **Stereodon falcatus** (Schp.) Fleisch, var. **intermedius** (Thér.) Thér. comb. nov.

3. **Stereodon falcatus** (Schp.) Fleisch, var. **subfalcatus** (Schp.) Thér. comb. nov.

Localités nouvelles pour le type : In monte Tlaxpohualco (Anal. n. 58); Tres-Ceños (Wor. n. 538) — et pour la var. *subfalcatus* : Cuernavaca, 3,100 m. (Anal. n. 48).

Rhytidium rugosum Ehrh. (Kandl.)

El Chico (St.-P. n. 4840).

Atrichum Mülleri Schp. var. **conterminum** (Card.) Thér.

Nombreuses récoltes : Wor. n. 483, 484, 494, 495, 497, 517.

Pogonatum cylindricum Schp.

Desierto de los Leones (Wor. n. 644); La Cima, Salazar (St.-P. n. 4754). — Je crois cette espèce bien proche de *P. ericaefolium*.

Pogonatum cuspidatum Besch.

In monte Xille (Anal. n. 50 pp.).



Le développement basilaire de l'archégone

par Ch. DUBOIS

Tous les auteurs sont d'accord pour reconnaître que l'archégone (1) est un organe excessivement important, primordial, attendu qu'il renferme le début de la fructification (*fructus primordium* de Bischoff). Ils sont également à peu près d'accord pour lui reconnaître un développement terminal, comme c'est le cas des organes essentiels (tige ou thalle); et nombreux sont ceux qui l'ont étudié pour découvrir le secret de son développement.

Je vais d'abord préciser ce qu'il faut entendre par le mot archégone. Bischoff, qui a créé le mot (2), comprenait d'abord sous ce nom l'ousphère et son enveloppe; et c'est ainsi que le comprennent tous les auteurs. Pour moi, il y a dans cet ensemble deux organes différents issus de l'initiale du gamétophyte; 1° l'ousphère et les autres cellules axiales qui contribuent à former la fructification ou organe essentiel; et 2° l'enveloppe externe ou enveloppe archégonale ou *archégone proprement dit*. Ce dernier est aussi un organe important puisqu'il protège le jeune sporogone, mais secondaire, identique au périgone des Hépatiques et ayant comme lui le développement basilaire de tous les organes protecteurs (feuilles, écailles, etc.).

Telles sont les grandes lignes de la note que je vais exposer. Je la diviserai en trois parties: dans la première, je montrerai avec les critiques qu'il comporte le développement de l'archégone *d'après les auteurs*; dans la seconde, je prouverai que ce développement n'est pas terminal, mais basilaire; et dans la troisième j'exposerai le développement de l'archégone proprement dit *d'après la théorie des initiales*. Je terminerai par quelques réflexions relatives à la classification.

(1) Il ne sera question ici que de l'archégone des Muscinées, le seul qui mérite réellement ce nom, d'après les deux sens de la racine γειν: 1° idée de génération, de naissance, d'origine du fruit; 2° idée de repli, de contour, d'où découle l'idée d'enveloppe protectrice. Ces deux sens correspondent exactement aux deux organes qui forment l'archégone des auteurs, mais *seulement chez les Muscinées*.

(2) BISCHOFF, Bemerkungen über die Lebermoose, 1835, p. 920.

1. Opinion des auteurs (1).

Les nombreux auteurs qui ont étudié l'archégone des Muscinées ne me paraissent ni bien d'accord ni bien précis sur les diverses questions se rapportant à cet organe et relatives à son origine, sa nature, ses cellules axiales et son mode de développement.

I. Origine

D'après Hofmeister (Gayel, p. 164) « la structure et le développement des jeunes organes femelles correspondent exactement au développement des jeunes anthéridies: une cellule de la face supérieure (cellule primordiale ou primitive de l'archégone) se lombe et se divise en deux cellules par une cloison transversale » au niveau du thalle ou à peu près; l'inférieure est la cellule-pédicelle et la supérieure est la cellule-mère de l'archégone. (Cette remarque des auteurs est basée sur ce fait que l'archégone et l'anthéridie seraient des organes comparables, ce qui est inexact). A mon avis, il n'y a probablement là qu'une apparence que contredisent diverses observations précises et indiquées plus loin de Gayel.

Quelle est la cellule primordiale de l'archégone tel que le comprennent les auteurs? — *D'une façon générale*, ils déclarent sans rien préciser que c'est l'initiale du thalle ou de la lige pour les Mousses et les Hépatiques acrogynes. En ce qui concerne les Anaerogynes, les auteurs ne précisent pas, tout en disant que la cellule primitive de l'archégone n'est pas l'initiale du thalle ou de la lige; il en serait de même pour diverses Mousses.

En voici quelques exemples d'après Gayel (2): Chez le *Riccia*, « une cellule marginale du thalle se divise de façon à donner un segment ventral et un segment dorsal: c'est aux dépens de ce dernier que l'archégone va se former »; chez le *Targionia*, les arché-

(1) Une est exposé. J'emprunterai les résumés qui ont été faits par l'abbé H. (Recherches sur l'archégone et le développement du fruit des Muscinées, Ann. des Sc. nat., 1874, Sér. Bot., tome 18) et surtout par mon collègue GAYEL (Recherches sur le développement de l'archégone chez les Muscinées, 1887, Ann. des Sc. nat., Botanique, tome VIII) dont le mémoire est le plus complet de tous les travaux joints sur l'archéogone.

(2) GAYEL L. A., *loc. cit.*, p. 175, 183, 196 et 223.

gones naissent « d'une cellule superficielle du bourgeon ventral »; chez le *Peltia*, l'archégone débute par le renflement d'une cellule superficielle du thalle »; chez le *Burbula*, « la cellule-mère de l'archégone est une cellule superficielle du sommet végétatif ». Comme on le voit, tout cela manque de précision, sauf en ce qui concerne le *Riccia*.

L'après Jankzewski, que Hy (*loc. cit.*, p. 125) suit pas à pas, la cellule-mère de l'archégone se forme aux dépens de l'initiale terminale elle-même.

C'est aussi l'avis de Hy (1) qui cite le *Lejeunea inornata* de Nol. et le *Sphagnnum cuspidatum* Ehr. « où l'on voit clairement l'axe de la lige se continuer directement dans l'archégone ». Ailleurs Hy dit encore : « Lorsque l'archégone est solitaire à l'extrémité d'un axe différencié..., il se forme aux dépens de l'initiale terminale elle-même ».

L'archégone contenant le début de la fructification est un organe trop imparlant pour être issu d'une cellule quelconque. De plus, comme dans les *Anacrogynes* elles-mêmes, les archégonies et les fructifications sont presque toujours placés d'une façon régulière et constante (*Sphaerocarpaceae*, *Metzgeria*), c'est la preuve indiscutable que ces organes ne naissent pas de n'importe quelle cellule. Ils naissent forcément d'une initiale, soit principale le plus souvent, soit parfois d'une initiale secondaire comme dans les deux genres indiqués ci-dessus, attendu qu'un organe de même forme et de mêmes caractères ne peut naître de deux cellules différentes. On en a d'ailleurs la preuve par le début de l'archégone qui montre une véritable segmentation, comme on va le voir, ce qui postule la présence d'une initiale pour la produire.

2. Nature morphologique de l'archégone

Le premier, Bischoff (Gayel, p. 104) considérait l'archégone comme formé par des feuilles métamorphosées; Chalubinski (Hy, p. 120) sur des anomalies du *Chechia tuberculatum* Schp. a cru pouvoir en conclure à la nature foliaire de l'archégone. La plupart des auteurs le considèrent comme une sorte de lige, puisqu'il se termine par une initiale; et Hy (voy. plus loin) le déclare tout net un véritable rameau.

(1) Hy, *loc. cit.*, p. 124 et 125.

Si le développement de l'archégone indiqué dans la troisième partie est exact, ce sont Bischoff et Chalubinski qui ont raison; d'ailleurs l'archégone étant un organe prolepteur comme le périanthé et les femelles, doit être formé comme ces derniers organes.

3. Cellules du canal de l'archégone

Les auteurs appellent ainsi la file de cellules internes qui s'étend entre l'osphère et la cellule-convercle du sommet de l'archégone. Ils ne sont d'accord, ni sur leur nombre qui varie dans une même espèce, ni au sujet de leur origine. Les uns comme Strasburger affirment que les cellules du canal naissent de la cellule supérieure que donne l'osphère; d'autres comme Kühn disent qu'elles naissent de la cellule-convercle; enfin Janckzewski, à propos du *Barbula* (Gayel, p. 224) dit: « Les cellules du canal n'ont pas toutes la même origine: les unes viendraient de la cellule terminale et les autres de la cellule-mère de l'osphère ».

A la vérité, la question ne se pose pas, puisque toutes les cellules axiales depuis l'osphère jusqu'à la cellule-convercle ont exactement la même origine.

4. Formation de l'archégone

Il y a deux parties à considérer, bien différentes au point de vue de leur mode de développement, mais qui ont été confondues par les auteurs. Dans la première, il sera question des assises de l'archégone, c'est-à-dire des éléments issus du développement terminal qui serviront de base à sa formation; et dans la seconde on verra la formation de l'enveloppe archégoniale due à un développement basilaire.

Premiers éléments de l'archégone 1). — Cette première partie est la seule où les auteurs aient vu à peu près juste bien que leur interprétation soit souvent inexacte. D'après Hofmeister (Gayel, p. 164), la cellule-mère de l'archégone « se subdivise de façon à donner deux séries de cellules alternes » qui se dédoublent et forment une sorte de colonne composée de quatre rangées de cellules; l'une d'elles

(1) Ce qui m'a guidé dans mes critiques, c'est ce fait indiscutable que le procédé employé doit conduire à une enveloppe externe entourant un cordon axile de cellules internes.

« se dédouble tangentiellement pour former un cordon axile (cellules du canal) ».

Il est évident que ce procédé ne donne pas un cordon de cellules *vraiment* axiles.

Kny, à propos du *Riccia*, déclare (Gayel p. 105) : « La jeune cellule-mère de l'archégone, après s'être isolée du thalle, prend quatre cloisons verticales excentriques qui délimitent cinq cellules dont quatre sur les côtés et une au milieu; celle-ci se divise alors transversalement pour donner en haut la cellule-convercle et en bas la cellule embryonnaire ».

Gayel (1), à propos du même *Riccia*, précise ainsi le mode de cloisonnement qui va donner l'archégone : « La cellule-mère de l'archégone est arrondie vers le haut...; elle se divise par trois cloisons longitudinales qui se rencontrent deux à deux sous un angle de 60° environ; le plus souvent elles sont obliques de haut en bas et de l'extérieur vers l'intérieur ». A propos du *Madutheca*, Gayel a vu le même phénomène : « Un groupe de trois cellules latérales est destiné à compléter en dessous le ventre de l'archégone ».

Ces observations très nettes et très précises de Gayel sont la confirmation indiscutable du mode de développement de l'archégone formulé dans la troisième partie.

Strasburger (Gayel, p. 106) se range à l'avis de Kny pour les premiers stades de l'archégone du *Marchantia* : « L'organe se compose maintenant d'une cellule centrale entourée de quatre cellules latérales et d'une cellule-convercle ». La cellule centrale « se divise en deux parties : l'inférieure donne l'ousphère; et la supérieure, qui sera la cellule du canal, pénètre entre les cellules du col et se laisse reconnaître sans interruption jusqu'au sommet de celui-ci; on y voit apparaître des noyaux, mais il n'y a point de cloisons entre eux ». A part cette dernière assertion, tout ceci est à peu près conforme à la théorie des initiales; mais il n'en est plus de même avec Kny.

D'après ce dernier (Gayel, p. 106), « l'archégone de *Andreaca* se forme par les cloisonnements répétés de la cellule terminale qui a la forme d'une pyramide à trois côtés. Cette cellule se cloisonne de façon à donner trois cellules latérales et une axile »; puis celle dernière donne trois autres cellules latérales et une axile; etc. « Quant à la cellule ousphère, elle se forme aux dépens de la cellule inférieure de la rangée axile ».

(1) GAYET, *loc. cit.*, p. 176, 200 et 129.

La première série des cloisonnements est seule admissible; avec des cloisonnements répétés, ce serait le développement terminal pour tout l'archégone et il ne pourrait y avoir de colonne axile continue ni de files longitudinales de cellules d'un bout à l'autre de l'archégone.

Lutgeb (Gayet, p. 167), qui s'est surtout occupé des Hépatiques, décrit le premier stade de la même façon que E. Kühn. « Les premières divisions de la cellule-mère donnent trois cellules latérales, une centrale axile et une cellule-couvercle; la cellule axile de l'étage inférieur forme l'osphère et celle de l'étage supérieur est la cellule du canal.

Gayet (1) déclare que pour le *Targionia* il en serait de même et qu'il y aurait au début du développement de l'archégone « trois cellules périphériques qui en entourent une quatrième un peu plus élevée. Un cloisonnement transversal de cette dernière donne deux cellules axiles, une inférieure qui est la cellule-mère de l'osphère et l'autre supérieure qui est la cellule terminale ou cellule-couvercle de l'archégone.

Hv. (2) a observé ce même mode de développement sur « les genres *Fountainalis*, *Sphagnum* et *Lejeunea* ».

L'après ce qui précède, on voit que tous les auteurs ont bien reconnu, au début du développement de l'archégone, une segmentation d'initiale identique à celle qui donne le périanthe des Hépatiques. Dans la segmentation normale de l'initiale terminale d'une tige, où les segments sont successifs, chacun d'eux donne extérieurement une feuille séparée; pour le périanthe, l'initiale donne à peu près en même temps les deux *Fossabronia*⁽¹⁾, trois *Lophocolea* ou quatre *Scapania* segments qui formeraient l'organe; et c'est ainsi qu'un lieu de feuilles séparées, un à deux, trois ou quatre feuilles soudées se développant solitairement, ce qui forme un tube plus ou moins cylindrique. Le nombre des segments qui le produisent est en rapport avec le nombre des faces de l'initiale, ce que est logique avec la théorie des initiales et inexplicable autrement.

2. Développement de l'archégone proprement dit. — La plupart des auteurs considèrent la cellule supérieure de l'archégone, c'est-à-dire la cellule-couvercle comme une initiale.

(1) GAYET, *loc. cit.*, p. 151.

(2) HV., *loc. cit.*, p. 115.

D'après Jankzowski Gayel, p. 175: « la cellule terminale de l'archégone est inactive chez les Hépatiques, tandis qu'elle est active chez les Mousses où elle nourrit non seulement les segments latéraux, mais encore des cellules du canal », c'est-à-dire qu'elle fonctionne comme une initiale. Le développement de l'archégone donné par Kühn et Hufmeister (voyez précédemment) correspond bien au développement terminal; mais, comme je l'ai indiqué, il est inadmissible puisqu'il donnerait une masse solide comme une tige de Muscinée et qu'il n'y aurait pas de cellules vraiment axiales et formant une file continue.

Gayel (1), qui a lui-même examiné ce sujet, affirme que la cellule-converle « prend part à l'allongement de l'archégone, aussi bien chez les Hépatiques que chez les Mousses »; et il en cite des exemples. A propos du *Pellia*, il écrit: « Cette cellule terminale reste méristématique; elle forme encore plusieurs segments ». C'est donc bien une initiale d'après cet auteur qui continue ainsi: « Ces segments contribueraient à l'allongement de l'archégone comme le montrent les fig. 44, 45 et 46 ». A propos du *Taraxionia*, le même auteur déclare: « La division de la cellule terminale se produit à plusieurs reprises et à des niveaux différents: ... le nombre des étages du col formés ainsi aux dépens de la cellule terminale est en général de 3 ou 4... ». Il n'y a là qu'une simple affirmation résultant de la vue de *plusieurs archégones à divers états et non du même archégone à trois stades de son développement*. Cela supposerait que la cellule terminale pas plus alimentée ni plus grosse que ses voisines arriverait à donner des tissus de dix à vingt fois plus gros qu'elle. S'il en était ainsi, les cellules de l'archégone ne seraient pas en files longitudinales nettes d'un bout à l'autre comme on le voit; ce n'est possible qu'avec une seule série (2) de segments.

Cependant, si les auteurs sont en général convaincus du développement terminal de l'archégone; il en est un qui a bien vu que cet organe avait un développement basilaire; j'ai nommé l'abbé Hy. Voici quelques extraits de son travail (3) qui en fournissent la preuve.

(1) GAYEL, *loc. cit.*, p. 176, 186 et 196.

(2) Les files longitudinales de cellules ne sont les mêmes que sur la même mérophyte; ce n'est plus vrai pour deux mérophytes superposées, comme ce serait le cas si l'archégone avait un développement terminal et plusieurs séries de segments.

(3) HY, *loc. cit.*, p. 153, 160, 172.

Au sujet du *Diphyscium foliosum* W. et M., Hy a écrit : « Les cellules du sommet de l'archégone constituées les premières (1) se montrent avec la terture adulte... alors que celles qui doivent se trouver plus bas sont loin d'apparaître ou seulement en voie de formation. Ce développement est particulièrement facile à vérifier sur les espèces qui possèdent des papilles ou des aspérités quelconques seulement au sommet de la coiffe adulte, telle que *P. Afràbum undulatum* P. B. et *Eucalypta calquaris* Hedw. ».

Hy a bien vu aussi que les tissus de la tige (ou du réceptacle) voisins de l'archégone s'accroissent avec lui, toujours par développement basilaire. En effet, ajoute-t-il, « ce qui montre le rôle prédominant du réceptacle, c'est le déplacement graduel des archégonées stériles (2). A la constitution complète, ce n'est pas à la base de l'épigone (3) qu'il faudrait chercher ces organes, mais vers le sommet » ; et Hy en conclut : « Leur observation directe manifeste clairement l'évidence **basipète** Hy scripsit! de l'enveloppe entière aux dépens des tissus du réceptacle intérieurs à l'archégone ». Le *Leptalon* en est un bel exemple ; la surface de sa vaginule « couverte en entier par les archégonées stériles et les paraphyses manifeste clairement la part prépondérante du réceptacle dans sa formation ».

A la suite de ses observations toutes concordantes si l'abbé Hy n'avait pas douté de lui, il aurait conclu évidemment au développement basilaire de l'archégone; mais Hy était un limide qui n'a pas osé s'insérer en faux contre tous les auteurs; et au lieu de conclure au développement **basipète** de l'archégone, il s'est agenouillé pieusement devant l'erreur générale en disant (4) : « Les archégonées sont de vrais rameaux hétérogènes et dressés ». Et encore : « L'archégone des *Muscinières* est un rameau aussi remarquable par son origine que par les fonctions qu'il est destiné à remplir ». Pareille abjuration est à peine croyable!

Quoi qu'il en soit, le développement basilaire est si évident que les auteurs finissent par le reconnaître sans le vouloir et même sans

(1) Si ces cellules se montrent les premières, c'est un développement basilaire; dans le développement terminal elles seraient formées les dernières.

(2) Si le développement était terminal, les archégonées resteraient au sommet de la tige sans changer de place. (Voy. la seconde partie).

(3) Hy appelle épigone l'archégone avortu, c'est-à-dire l'enveloppe complète du fruit.

(4) Hy, *loc. cit.*, p. 119, 120.

s'en apercevoir. Ainsi Gayel, à propos du *Mudotrocha* (1) écrit : « Après la fécondation, l'œuf se développe et l'archégone tire en quelque sorte le sommet de la tige, si bien que les archégones non fécondés, qui étaient primitivement au sommet de cette tige, paraissent fixés sur l'enveloppe de l'embryon ». Non seulement ils le paraissent, mais ils y sont bien. Je reconnais que cet axiome du développement basilaire n'est pas très explicite et surtout étrangement formulé. Cependant, il est impossible de traduire ce texte autrement. Si l'archégone fécondé attire à lui les archégones stériles voisins, il attirera aussi et forcément, — sous peine de déchirures qui n'existent pas, — la portion de tige qui les porte; celle-ci se soulèvera en forme de manchon autour de l'archégone fécondé et il n'y aura pas de soudure entre les deux organes. Cette soudure n'est possible que si les cellules limitant le manchon continuant en-dessus et les cellules intérieures de l'archégone réduit à son cul sont soudées et se soulèvent solitairement et en même temps par développement basilaire. En un mot, ce n'est possible que si l'archégone a un développement basilaire comme les parties voisines du réceptacle qui renforcent sa base et portent les archégones stériles.

b) *Le développement de l'archégone est basilaire et non terminal*

Comme on l'a vu, Pahlé Hy et même Gayel ont bien reconnu le développement basilaire de l'archégone sans oser l'avouer. Je vais préciser le fait à la fin par l'observation et le raisonnement.

Soit la tige *t* (fig. 1) avec un archégone *ar* à son extrémité élargie. Si le développement de l'archégone était terminal, indiscutablement la base incluse *b* resterait incluse dans cette tige et à la même place. Cette base pourrait s'élargir plus ou moins en écartant les tissus voisins *c* et *d*, mais elle ne pourrait jamais recouvrir ces mêmes tissus comme le montre la vaginule de Leaucamp de Muscinées (fig. 9). C'est absolument impossible avec le développement terminal où les éléments nouvellement formés s'entassent sur les plus anciens, comme les gerbes de la menthe du calvaire iri sur la base *b* de l'archégone (fig. 1) ; mais l'élargissement de la base s'explique très simplement avec le développement basilaire, comme je vais l'établir.

(1) GAYEL, *loc. cit.*, p. 203.

Avec le développement terminal, si deux archégones se trouvent côte à côte ou plus ou moins écartés sur le sommet de la lige (fig. 2), l'un d'eux ne pourra jamais grimper sur l'autre comme c'est le cas général dans les Muscées, en apparence du moins (fig. 5 et 9).

Soient *m* et *n* deux archégones côte à côte au sommet de la lige et à l'état naissant, c'est-à-dire réduits à une série *a*, *b* et *c* de segments de l'initiale (fig. 18). Si le développement était terminal, les archégones resteraient forcément côte à côte puisque, avec ce mode de développement, les tissus nouvellement formés s'entassent sur les anciens au-dessus des éléments primitifs *m* et *n* des archégones qui deviendront *a* et *b*.

Dans la fig. 3, si l'archégone fécondé *ar* se développait par une initiale terminale, il n'occuperait qu'une petite portion *n* du réceptacle caulinaire et la base de cet archégone serait fort peu élargie; mais si l'archégone *ar* occupe tout le sommet de cette lige (fig. 4), comme c'est le cas de nombreuses vaginules (fig. 9), c'est que le sommet de cette lige s'est soulevé en même temps que les deux archégones stériles *c* et *b*. Pour qu'un tel déplacement puisse se réaliser, il faut de toute évidence que les parties de lige situées en *c* et *c'* (fig. 3) passent en *c'* et *c'* (fig. 4), ce qui ne peut se produire qu'avec le développement lasilaire.

Si l'asphère est fécondée, l'archégone grossira, s'allongera et élargira ses parois aux dépens des cellules voisines du réceptacle qui fonctionnent comme initiales basilaires (1), solidement avec celles qui forment l'archégone. Ainsi dans la fig. 7 qui deviendra la fig. 8, les initiales basilaires 1 du réceptacle (fig. 7) ne portant pas d'archégone épaississent simplement les parois de l'archégone fécondé (fig. 8); les initiales basilaires 2 par leur fonctionnement, non seulement épaississent les parois de l'archégone fertile, mais encore porteront l'archégone stérile *a*, presque à la base du rid de l'archégone *a*; l'archégone stérile *a*, plus éloigné de l'archégone fertile sera transporté de même par les initiales basilaires 3, mais un peu plus bas, parce que le fonctionnement des initiales basilaires ne se

(1) Les initiales basilaires sont les cellules latérales des segments détachés de l'initiale; c'est ce qui explique leur présence à la surface de la tige. On verra plus loin que les archégones produisent le même résultat en augmentant le nombre des initiales basilaires au sommet de cette tige.

fait que peu à peu en allant de l'archégone fécondé vers la périphérie. C'est ce qui explique la forme conique des vaginules. De l'autre côté de l'archégone *ar*, les initiales basilaires 4 se comporteront comme les initiales 1; et les initiales 5 comme les initiales 3. La seule vue des archégonies *a*, *b*, *c*, *d*, etc. du *Pellia* (fig. 5) insérées sur la feuille enveloppant le sporogone fournit la preuve formelle du développement basilaire de cet archégone. Pour affirmer le contraire, il faudrait prouver que les archégonies stériles *a*, *b*, *c*, et *d* naissent de l'archégone fécondé *ar* et qu'ils n'ont jamais été côte à côte au sommet de la nervure ce qui est contredit par l'observation. En effet, si l'on fait des coupes longitudinales et successives du thalle du *Pellia* passant par l'oviducère encore très jeune et réduit à de petits lobes, on voit sur toutes ces coupes des archégonies situés côte à côte comme le montre la fig. 9. Or, sur la fig. 5, tous les archégonies sont groupés plus ou moins haut sur la feuille acerne, chose absolument impossible avec le développement terminal, mais qui se conçoit très facilement avec le développement basilaire. De tels exemples se voient dans la plupart des Muscinées (fig. 9 et 10 du *Bryum argentatum* L.).

Mais, si les formations qui constituent la base de l'archégonie ont un développement basilaire, il en sera de même de l'archégonie incluse, car si les développements sont différents, il ne pourra pas y avoir de soudure (1), comme il est d'ailleurs facile de le démontrer.

Avec le développement terminal, l'épaississement se fait de bas en haut; dans la fig. 11, l'initiale terminale a donné successivement les segments 1, 2, 3 et 4 et se trouve représentée par la cellule 5 du sommet. Au contraire, avec le développement basilaire, l'épaississement se fait en sens inverse, de haut en bas. Dans la fig. 12, l'initiale a donné successivement les segments 5, 4, 3 et 2 et se trouve représentée par la cellule 1 de la base. Le premier cas est exactement celui des liges rudimentaires du *Riella* (1), et le second celui des paraphylles et des paraphyses d'une seule file de cellules que l'on voit communément chez beaucoup d'Hypnées, sur la lige ou la vaginule et parmi les archégonies groupées.

Supposons maintenant que les deux files de cellules *a* et *b* (fig. 11

(1) DOLIN Cl., Lois de la maturation des tissus chez les Muscinées, *Rev. gen. de Botanique*, 1921, principe c, p. 128.

(2) DUCIS Cl. et TRAUET L., Les sporophytes du *Riella* (*Trav. Egypt. dédiés à Louis Mangin*, 1933, p. 12).

et 12 (ci-dessus) soient côte à côte et soudées (fig. 4); et que leurs deux initiales confluent à fonctionner de façon différente: qu'arrivera-t-il ? Dans la file de cellules *a*, l'initiale terminale continuera à s'allonger et à se segmenter, ce qui donnera le segment 5 avec la nouvelle cellule 6. En *b*, l'initiale 1 devra aussi s'allonger pour se segmenter, ce qui amènera forcément des déchèures puisque les cellules des deux formations sont soudées et que les cellules 1, 2 et 3 de *a* restent immuables. Comme il n'y a aucune trace de déchèure, pas plus dans la vaginule (fig. 9), que dans l'archégone acro (fig. 5), on en déduit sûrement que les deux organes soudés ont un même développement qui ne peut être que le développement basilaire.

L'anomalie suivante rencontrée chez *Oethadrihaca anomala* Hedw. (fig. 15) fournit la preuve formelle du développement basilaire de l'archégone. Sur la préparation qui a servi à faire la fig. précédente, il y avait : 1° un archégone fécondé *ar* avec ses parois épaissies; 2° à sa gauche, deux archégonies stériles *a* et *b*, normaux mais moets et de belle couleur rouge; et 3° à droite trois autres archégonies stériles *c*, *d* et *e*. Ces derniers étaient devenus acro-centés *au-dessus de leur base* habituelle et montraient *deux parties distinctes* : une *partie supérieure identique aux archégonies a et b*, c'est-à-dire rouge et moète; et une partie inférieure complètement différente, relativement longue, *verte et vicante* *c*, *i* et *u*, composée de plusieurs files longitudinales de cellules *comme le col des moets archégonies* et formant l'anomalie signalée. Et, dans cette anomalie, on ne peut pas faire intervenir le développement adercalaire pour former les parties *c*, *i* et *u*, puisque celles-ci sont entièrement vertes. Si elles étaient issues des archégonies primitifs entièrement rouges, elles auraient conservé des traces de cette couleur rouge et ne pourraient pas être vertes. On voit ici que le développement basilaire a fonctionné à la base des archégonies stériles, *précisément où doit se trouver les initiales basilaire de ces archégonies si leur développement est basilaire*. De toute façon, il est absolument impossible que ces parties *c*, *i* et *u* qui appartiennent forcément aux archégonies *c*, *d* et *e* soient dues, d'après les auteurs, aux initiales terminales de ces archégonies; et l'argument est sans réplique vu leur place même si elles n'étaient pas disparues depuis longtemps.

v. *Le développement de l'archégone d'après la théorie des initiales*

Y a-t-il un organe qui ait quelque ressemblance avec l'archégone ? Oui, évidemment ; c'est le périanthe ou l'involucere périanthiforme de certaines hépatiques (*Pellia*, *Blyttia*, *Sphaerocarpos*), aussi bien au point de vue morphologique qu'au point de vue physiologique. La nature emploie les mêmes procédés pour former les organes semblables. Dans le dernier genre cité et dans tous ceux qui comme lui n'ont que des archégones isolés, à l'état jeune l'involucere et l'archégone *sont disposés concentriquement par rapport à l'initiale* qui les a donnés, ce qui annonce un même mode de formation. Mais c'est surtout l'anomalie suivante qui lut pour moi un trait de lumière, un éclair dans la nuit où les auteurs ont plongé l'archégone. C'est elle qui a levé tous mes doutes au sujet de la formation de l'archégone que je vais donner et que j'avais trouvée sans elle en l'assumant un périanthe.

Cette anomalie est celle des périanthes rudimentaires du *Pellia*. Il s'agit des petits tubes *a* et *b* fig. 15) que l'on rencontre çà et là sur la nervure des *Pellia*, voire même sur la paroi externe de son périanthe (1). J'ai donné autrefois (2) une fausse interprétation de ces tubes ; instruit par l'étude du *Fossombronium* (3) je m'en vais réparer mon erreur. Ces tubes sont identiques aux périanthes longs et étroits que l'on rencontre çà et là sur la tige du *Fossombronium*, mais ils sont encore plus étroits. Il n'est pas douteux qu'ils doivent se former de la même façon ; ce sont des périanthes rudimentaires issus d'une bipartition de l'initiale principale en deux initiales très inégales ; la grande initiale ou initiale inférieure a contenu le thalle et repété en dessus l'autre initiale ; celle-ci ou initiale supérieure a simplement donné une série de segments qui par développement basilaire ont produit le périanthe. Parmi ces périanthes, il y en avait un qui montrait d'un bout à l'autre (fig. 16) *une longue file rouge de cellules in-*

(1) L'involucere périanthiforme de certaines Hépatiques ne diffère en rien du périanthe ; et je ne vois pas la nécessité de donner deux noms au même organe.

(2) DODIN CL. Les trois espèces du genre *Pellia*. *Comptes rendus de l'Association française pour l'avancement des Sciences. Congrès de Cherbourg*, 1907.

(3) DODIN CL. La réhabilitation du *Fossombronium*. *Rev. gén. de Botanique*, 1931, p. 246.

ternes; ces dernières ne pouvaient provenir que de l'initiale interne et s'expliquent très facilement. L'initiale sondée aux segments a été obligée de les suivre dans le développement basilaire (1), qui a produit le périanthe rudimentaire. C'est l'image exacte du développement de l'archégone: c'est une sorte d'archégone manqué. Et, ce qui ajoute à la ressemblance, c'est que ces périanthes rudimentaires *b* (fig. 15) peuvent se rencontrer sur le périanthe normal, comme les archégones stériles sur l'archégone avorté; c'est la preuve que le procédé de formation doit être le même dans les deux cas et que les deux organes (périanthe et archégone) sont semblables.

Le périanthe et l'archégone sont les deux organes prédominants de la fertilité; pourquoi ne se développeraient-ils pas de la même façon? Hypothésés par l'hypothèse du développement terminal, les auteurs ne pouvaient arriver à rien; leurs explications consistent à remplir les cellules: tant pour les cellules du canal, tant pour les cellules de l'archégone, tant pour le ventre; et l'enveloppe archégoniale se dédouble une ou plusieurs fois, là elle reste simple. Le plus, leurs chiffres sont loin d'être d'accord, non seulement dans les diverses espèces, mais dans la même espèce. En réalité, tous leurs nombres ne sont que choses variables, très secondaires et souvent sans importance. Quand on a lu les travaux des auteurs sur ces détails, on en sait un peu moins qu'avant de le faire. Il n'y a aucune vue d'ensemble, aucune idée directrice s'appliquant à toutes les Muscées, rien que du détail. Cette vue d'ensemble, cette idée directrice, je les ai demandées à la théorie des initiales qui a très simplement et et très facilement résolu la question (2). En effet, si l'on admet le développement basilaire de l'archégone, et que les files longitudinales de cellules de cet organe prolifèrent très facilement, alors tout change, tout s'éclaircit, tout devient simple et compréhensible.

La plupart des auteurs disent que généralement l'archégone débute par une cellule et qu'il s'installe sur l'initiale terminale de la lige ou du thalle. On verra que ces deux affirmations sont quelque peu énigmatiques et sans précision. Le seul moyen de les éclaircir,

(1) Généralement, cette initiale interne ne se développe pas chez le *Peltan* parce qu'elle se trouve de suite desséchée à la surface du thalle, ce qui mène au mort ou à l'inactivité.

(2) DOUIS CH., La théorie des Initiales, *Rev. gén. de Botanique*, 1926, p. 287; et autres travaux postérieurs.

c'est de dire que l'archégone est formé par l'initiale terminale de la tige ou du thalle : j'ajouterais que l'initiale de l'archégone peut être aussi une initiale secondaire qui se différencie en une initiale terminale *Metzgeria*, *Sphaerocarpos*. (Hy 1) c'est le cas du *Lejeunea inconspicua* de Nol. et du *Sphagnum cuspidatum* Ehr. « où l'on voit clairement l'axe fig. 1 se continuer dans l'archégone unique et se terminer avec lui ». Les deux figures de l'abbé Hy sont très explicites, la fig. 1 surtout. Quand on dit que l'archégone est formé par une cellule unique, cela ne signifie rien puisque c'est le cas des principaux organes. Il en est ainsi pour l'archégone des auteurs, mais ce n'est plus vrai pour l'archégone proprement dit qui, comme le périnanthe, débute par deux, trois ou quatre cellules selon le nombre des faces de l'initiale. C'est ce qui permet de donner une définition très précise de l'archégone qui est formé par la dernière série des segments de l'initiale du gamétophyte, segments qui forment ce que j'ai appelé précédemment les assises de l'archégone. L'initiale reste forcément soulevée aux segments qu'elle vivait de former. C'est ainsi que cette initiale se trouve soulevée avec eux pendant le développement basilaire qui donnera l'enveloppe archégonale; par suite, la nouvelle initiale interne fixée par sa base aux derniers segments de l'initiale primitive a, b et c (fig. 18) et soulevée dans sa partie supérieure par le développement basilaire de ces mêmes segments est obligée de s'allonger de même et considérablement, comme dans l'anomalie signalée du *Pellia*. Il en résulte souvent des séparations cellulaires, parfois même sinon toujours des déchirures quand l'allongement est trop rapide. Le phénomène est analogue à celui des pédicelles du *Cephalozia* (2), du *Cephalozia*, du *Lepidogon*, etc. Ce sont très profondément ces déchirures plus ou moins arcuées et voûtées par la plante qui amènent la gélification des cellules axiales de l'archégone, nécessaires à la fécondation; la cellule supérieure est la cellule-convertole, l'inférieure est l'ospière et les moyennes sont les cellules du canal. Tout cela s'accorde bien avec les observations des auteurs, mais avec une interprétation beaucoup plus simple, toutes les cellules axiales ayant la même origine qui est l'initiale interne i (fig. 18) venant de donner les 2, 3 ou 4 segments a, b et

(1) Hy, *loc. cit.*, p. 117, pl. 9, fig. 1 et 2.

(2) DOUIN Cl., Le pédicelle de la capsule des Hépatiques, *Bull. de la Soc. bot. de France*, 1916, p. 131.

c, de l'enveloppe archégoniale. Le procédé indiqué est tellement simple, tellement naturel, qu'il est impossible de le récuser, d'autant plus qu'il s'accorde en général avec les observations des auteurs. On me reprochera peut-être de baser mes preuves sur des anomalies; mais, il ne faut pas l'oublier, les anomalies sont des faits d'observation *aussi naturels que les autres*. Malheureusement, elles sont rares, car c'est surtout dans les anomalies que la Nature nous dévoile ses secrets qu'elle cache soigneusement dans les choses normales.

Dans la même figure, les trois segments *a, b et c forment l'archégone en dessous* comme l'a fort bien vu Gayel; et par suite, l'archégone n'a pas une cellule-pédicelle comme l'admettent presque tous les auteurs. L'archégone forme une enveloppe rose à sa base; et de ce fait, l'abbé Hy a eu raison de dire que « le sporogone perce la base de l'archégone pour s'enfoncer dans la lige ou le thalle » comme c'est le cas dans presque toutes les Muscinées. Il en résulte une cavité (1), contenant la racine du sporogone.

L'exposé précédent justifie l'origine foliaire de l'archégone de Buxthoff et de Chalubinski.

4) Réflexions diverses et résumé

Le sporogone serait, dit-on, un parasite vivant sur le gamétophyte; c'est une opinion erronée qui se transmet sans réflexion et sans examen. Le sporogone, *qui n'est pas un sporophyte*, est bien plutôt comparable au renard qui vit des économies amassées par son travail et dans la maison qu'il s'est construite pour finir son existence et remplir le but final que le Créateur lui a assigné : *se résoudre en une masse de spores qui assureront sa descendance*. C'est d'autant plus évident que, d'après ce qui précède, le gamétophyte et le sporogone *sont formés par la même initiale, ce qui n'aurait pas lieu si les deux organes étaient étrangers l'un à l'autre*. Le sporogone est, en réalité, le fruit du gamétophyte comme la pêche est le fruit du pêcher. Il résulte de ce travail que l'initiale du gamétophyte devient l'initiale du sporogone; en un mot, *l'organe le plus important du ga-*

(1) Cette cavité est un véritable périgyne au sens étymologique du mot; mais ce périgyne n'a rien à voir avec celui des auteurs.

métophyte devient aussi l'organe le plus important de la fructification, ce qui est tout à fait naturel et logique; et par suite, il n'y a pas de générations alternantes chez les Muscinées comme on l'affirme communément.

Mais pourquoi, dira-t-on, les archégones sont-ils parfois si nombreux, jusqu'à 40-50 et plus au sommet d'une lige comme chez le *Lophocolva heterophylla* Dum. ? S'il y a beaucoup d'archégones, c'est pour augmenter les chances de la fécondation et surtout pour mieux protéger cette fructification. En voici l'explication. L'initiale terminale et celles qui en sont issues se divisent en deux initiales par des bipartitions successives et rapprochées. Chacune des initiales donne une série de segments dont les cellules externes sont des initiales basilaires sur lesquelles s'installe un archégone. Il en résulte ainsi une lige élargie au sommet et formant un véritable réceptacle, comme disent les auteurs. L'anomale (fig. 13) montre que les initiales basilaires qui ont formé les archégones restent vivantes à la base de ces organes et au sommet de la lige et peuvent être ainsi très nombreuses pour épaissir la base de l'archégone accru protecteur de la fructification.

Les deux exemples suivants montrent bien que le phénomène indiqué ci-dessus n'a rien d'extraordinaire.

Sur plusieurs liges du *Funaria hygrometrica* Hedw. que j'avais en culture, il y avait au sommet deux et trois rosettes de feuilles, juxtaposées des à des et non séparées par des parties de liges isolées et distinctes, rosettes semblables à la rosette unique terminant les liges normales. Il n'est pas douteux qu'il s'est produit là des bipartitions de l'initiale terminale et des bifurcations comme c'est la règle dans les Muscinées; mais, comme je l'ai avancé, ces bifurcations ne sont pas devenues effectives, puisque les branches se réduisent à leurs parties soudées, comme chez le *Fossombronina* (1).

Voici maintenant un cas identique au précédent, mais normal. Sur le *Schistostegia osmundarum* W. et M., la lige stérile montre des feuilles sur deux rangs et à insertion longitudinale, comme sur les thalles mixtes des Hépatiques; mais, quand la plante s'apprête à fructifier, elle donne des feuilles disposées tout autour de la lige; celles-ci se rapprochent au sommet pour donner une sorte de rosette

(1) Il y avait en outre des connexions de feuilles ayant donné de curieuses anomalies : feuilles bilobées, à deux nervures ou à nervure bifurquée.

d'où s'échappent soit des liges feuillées, soit des fructifications, soit des archégones inclus, soit comme ici ces divers organes à la fois. Ecrasée entre les deux lamelles de la préparation, une de ces roselles montrait, outre les feuilles, cinq archégones stériles, quatre liges à feuilles insérées en tous sens, une d'elles étant deux fois interrompue, et enfin le pédicelle d'une capsule lamibée adhéscnt par l'absence de lentilles et la vaginule de sa base. Il y avait donc en dans cette roselle de feuilles et au sommet de la lige dix initiales qui ont formé les dix organes précédents.

Il n'y a pas d'archégones latéraux malgré l'apparence contraire dans certains cas. Ainsi, chez le *Pleuridium nitidum* B. E., la lige qui porte une fructification latérale est réduite à son initiale qui n'a donné qu'une seule série de segments pour former l'archégone; mais celui-ci a d'abord été terminal. C'est la lige la plus réduite que l'on puisse rencontrer, mais une lige tout de même. La preuve qu'il en est bien ainsi, c'est que cette fructification se trouve placée entre quatre feuilles *a, b, c* et *d* (fig. 57), exactement comme l'indiquent schématiquement des Hypnées (1), ce qui prouve qu'elle est la branche rejetée latéralement d'une bifurcation imparfaite. Pour cela, l'initiale terminale de la lige se divise en deux initiales inégales; l'une donne de suite un archégone et une fructification repétés latéralement par l'autre initiale qui continue la lige. Il en est de même chez le *Barbula squarrosa* Brid.

En résumé, au point de vue morphologique comme au point de vue physiologique, l'archégone proprement dit est un organe de protection analogue au périanthe et formé comme lui. Il a pour but de protéger les états jeunes du sporogone.

Avec la formation de l'archégone exposée ci-dessus, tous les genres de Musemées sont des Acrogynes, malgré l'apparence contraire. Je l'ai prouvé pour le *Fossombronia* et le *Riella* (2); cependant quelques genres semblent nettement anacrogynes (*Sphaerocarpus*, *Riella*, *Blyttia*, etc.). Mais il y a bien une lige rudimentaire quand il existe un périanthe, comme dans les genres cités. En effet, l'initiale, avant de former l'archégone a d'abord donné les segments du pé-

(1) DOUIN CH. L'évolution schématique des Hypnées (*Rev. gen. de Botanique*, 1928, p. 410).

(2) DOUIN CH. La réhabilitation du *Fossombronia* et les anomalies du *Riella*, *loc. cit.*

riaulte, ce qui annonce une véritable tige; dans le *Mrtzgeria*, il n'y a qu'un demi-périanthé ou qu'une feuille comme chez le *Pellia epiphylla* et comme avec les tiges rudimentaires du *Falsombrocia* (loc. cit.), mais, dans ce dernier cas, il y a bien une milière qui a donné un segment et une feuille, c'est-à-dire au commencement de tige.

Par son mode de développement, l'archégone est un organe secondaire qui protège la fécondation organe essentiel. C'est pourquoi le groupe des Archégoniates de Guérol basé seulement sur la présence de cet organe n'est pas justifié, d'autant plus que l'archégone des Cryptogames vasculaires ne ressemble en rien à celui des Muscinées d'après les auteurs; en outre les autres caractères sont radicalement différents. Dans les Muscinées, le gamétophyte porte les organes ♂ et ♀ d'où résultent la fécondation et les fécondations à spores sexuées. Ces caractères très importants appartiennent exclusivement aux Muscinées, ce qui en fait un groupe très particulier, très distinct, bien séparé de tous les autres et sans aucune affinité réelle avec les Cryptogames vasculaires, dont les caractères sont contraires.

Si l'on voulait rapprocher les Muscinées d'un autre groupe de végétaux, ce serait de celui des Angiospermes. En effet, les deux groupes possèdent en commun des caractères très importants: même gamétophyte (tige et feuilles) avec bifurcations parfaites et imparfaites, avec rameaux à l'aisselle des feuilles qui sont décurrentes sur la tige; même organe ♀ et même mode de fécondation ou très analogue; même fructification issue de cette fécondation, à spores ou graines sexuées et à déhiscence semblable et variable. On dira peut-être que les organes de ces deux sortes de végétaux ne sont pas comparables; c'est une erreur complète. C'est avec les Cryptogames vasculaires que les Muscinées ne sont pas comparables, puisque dans ces Cryptogames le produit de la fécondation est une tige feuillée, tandis que chez les Muscinées, le résultat de la fécondation est le fruit comme chez les Phanérogames. De plus, dans la plupart des Muscinées, le gamétophyte persiste après la fructification et donne d'autres fructifications comme chez les Phanérogames, tandis que chez les Cryptogames vasculaires le gamétophyte disparaît avec le développement de la tige feuillée. Chez les Cryptogames vasculaires, le gamétophyte et le sporophyte deviennent vite complètement séparés, tandis que chez les Muscinées le gamétophyte et le sporogone restent intimement soudés comme le sont la tige et fruit chez les Phanérogames; etc.

On dira peut-être encore que le protoména des Muscinées cons-

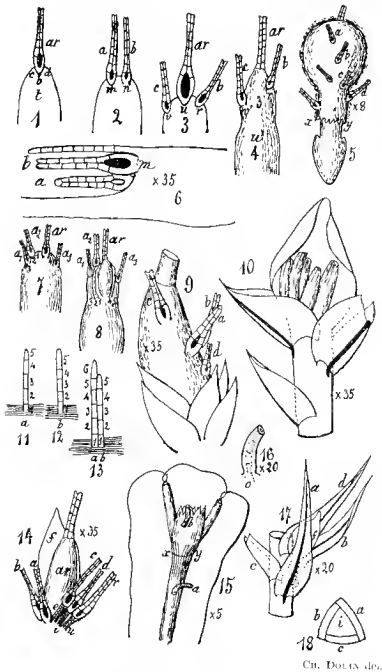
titue une phase distincte du gamétophyte. Encore une erreur. Le protonéma, *quand il existe*, forme le début du gamétophyte dont la lige feuillée ou le thalle feuillé (1), forme la partie principale. Je n'en veux pour preuve que les trois exemples suivants. Dans l'*Ephemernum serratum* Hpe, les bourgeons ♂ et ♀ peuvent naître *sur le même filament protonémique* : c'est la preuve indiscutable que *le protonéma fait partie du gamétophyte*. Par contre chez le *Ricciü*, *il n'y a pas de protonéma*, la spore donnant de suite le gamétophyte en forme de rosette : il en est exactement de même chez l'*Lithoceros* qui pourtant, au dire des auteurs, serait la première des Hépatiques. C'est la preuve que le protonéma n'est pas un organe essentiel comme le prothalle des Cryptogames vasculaires qui ont bien deux générations distinctes et alternantes.

En résumé, parmi les végétaux, les représentants des Muscinées comparés aux Angiospermes sont des frères inférieurs.

EXPLICATION DE LA PLANCHE 11.

- 1, 2, 3, 4, 7, 8, 11, 12 et 13. — Figures schématiques pour les démonstrations concernant le développement de l'archégone.
5. — Sporogone du *Pellia* avec la cuille accrue et portant les archégonies stériles a, b, c, etc. : la ligne déchirée *su* de l'archégonie accrue représente son insertion sur le thalle.
6. — Une des cinq coupes longitudinales et successives d'un thalle du *Pellia* avec la fructification à pelve commencée *ui* et les archégonies tous côte à côte.
9. — Vaginule du *Bryum argenteum* L., portant quatre archégonies stériles.
10. — Sommet d'une tige un peu anormale du même montrant côte à côte cinq archégonies groupées.
14. — Extrémité d'une tige de l'*Orthotrichum autumnale* Hedw. montrant trois archégonies c, d, et e accrescents à leur base.
15. — Thalle du *P. calypsea* Nees montrant deux périanthies rudimentaires : a sur la nervure et b sur le périanthe normal.
16. — Périanthe rudimentaire isolé avec une file de cellules internes et l'ooosphère à la base.
17. — Portion de lige du *P. nitidum* avec une capsule entre les feuilles, u, b, c, et d.
18. — Schéma montrant les trois segments d'une initiale à trois faces.

(1) Dans les Hépatiques, les écailles dorsales ou ventrales sont l'équivalent des feuilles ; sur les Hépatiques à thalle mixte (*Pellia*, *Aoenea*, *Sphaecocarpus*, etc.), les feuilles sont représentées par les bords minces et latéraux comme je le montrerai dans une prochaine note.



CH. DOLIN del.

Développement de l'Archégone

Contribution à l'étude de la flore bryologique de la Brie. II.

PAR R. GAUME

Comme suite à la note parue dans cette Revue en 1924, (1) je donnerai aujourd'hui quelques renseignements supplémentaires relatifs à la végétation muscinale de la partie orientale du Bassin tertiaire parisien.

HEPATIQUES

Metzgeria conjugata Lindb. — Sur grès ombragés au voisinage du ru de la Commune dans le bois de la Haule Borne, près Nogent-l'Artaud (Aisne). Cette espèce monoïque a déjà été trouvée en Brie par F. Camus, au bois de Vitry près Guignes (S.-el-M.) sur des meulrières, et signalée dans cette localité par M. Dismier (2); elle a été indiquée à Nesle-la-Reposte (Marne) par M. Devanversin (3).

Lophozia barbata (Schmid.) Dum. (= *L. Schreberi* Nees). — Rochers ombragés à Dival près Villenauxe (Aube). Hépatique déjà citée dans une précédente note (4), mais sans indication précise de localité.

SPHAIGNES

Sphagnum plumulosum Roll. (= *Sph. subnitens* Russ. et Warnst.). — Dans l'ilot central d'une grande mare tourbeuse éclairée, au bois de Barbeau près Fontaine-le-Port (S.-el-M.). Espèce nouvelle pour la Brie.

(1) GAUME (R.). Contribution à l'étude de la flore bryologique de la Brie. *Rev. Bryol.*, 1924, p. 49.

(2) DISMIER (G.). Muscinées nouvelles, rares ou peu connues pour la flore parisienne. *Bull. Soc. Bot. France*, 1904.

(3) DEVAUVERSIN (A.). Contribution à la flore bryologique du département de la Marne. *Bull. Soc. Sc. nat. de Reims*, 1926 (1927).

(4) GAUME (R.). Coup d'œil sur quelques groupements musciniaux de la Brie. *Trav. cryptog. dédiés à L. Mangin*, p. 241-252, Paris, 1931.

MOUSSES

Dichodontium pellucidum L., Schimp. - Rochers mouillés au bord du ru de Hondevilliers près Saldounières dans la vallée du Pehl-Morm (S.-et-M.), récolté le 5 avril 1921. Cette mousse moussueuse a déjà été trouvée en Brac par Jeanperli au ravin de Pisseloup près de Nogent-l'Artaud (Aisne) le 28 avril 1899, et par F. Camus au ruisseau du Dobbou à Chézy-sur-Marne, même département, le 25 mai 1912. Des échantillons provenant de ces deux localités figurent dans l'herbier parisien du Dr F. Camus au Laboratoire de Cryptogamie du Muséum d'histoire naturelle. Le *Dichodontium pellucidum* a été signalé ailleurs en forêt de Brez (Oise) par Graves (1) et, sous le nom de *Dicranum pellucidum* Hedw., par Chevalier dans les prés humides à Saint-Léger, avec cette mention « nous l'avons trouvé sans en dans la collection de M. Tiaulier » (2). Le Dién reproduit ces deux indications dans son catalogue (3). Cette mousse n'a été rencontrée nulle part ailleurs dans la région parisienne. D'après M. P. Allorge, qui l'a distribué d'Espagne sous le n° 234, le *D. pellucidum* se rencontre dans toute l'Europe, surtout en montagne, et en Amérique septentrionale; il est saxicole hygrophile, indifférent ou calcicole préférent.

Mnium stellare Reut. - Sur les pierres d'un ponceau dans le bois de Meaux, près Trilpoel (S.-et-M.). Trouvé aux environs de Nogent-l'Artaud (Aisne) par Bouchérelle et par Jeanperli, où je l'ai rencontré également, sur un lacis sablonneux, au bois de la Haute Bourne.

Heterocladium heteropterum (Bouché) Br. eur. - Sur grès ombragés dans le vallon du ru de la Gommagne, bois de la Haute Bourne, près Nogent-l'Artaud (Aisne). Cette espèce a été trouvée par Jeanperli dans une localité voisine de la précédente, à Pavaut. F. Camus a récolté *H. heteropterum* sur un autre poud de la Brac, au bois de

(1) GRAVES (L.). Catalogue des plantes observées sur l'étendue du département de l'Oise (*Annuaire du départ. de l'Oise*, 1857).

(2) CHEVALIER (F.-J.). Flore générale des environs de Paris, 2^e éd., 1856.

(3) LE DIEN (K.). Catalogue des Mousses observées aux environs de Paris, (*Bull. Soc. Bot. France*, 1858).

(4) ALLOGE (P.). *Bryotheca iberica*, Muscinées de l'Espagne et du Portugal. Série I, n° 1 à 50, Paris, 1928.

Vitry, près Guignes (S.-el-M.), sur des menhères; un échantillon de cette provenance figure dans son herbier des environs de Paris.

Campyllum helodes Spruce.) Bridh. — Petites dépressions à ser et canalisations de drainage dans une Lande à *Molinia caerulea* en forêt de Valence entre Graville et la route de Sablonnières (S.-el-M.); en mélange avec *Drepanocladus hypopodioides* Schwægr. Warnst.

Brachythecium plumosum Sw. Br. eur. — Sur débris de menhères dans le lit de petits rus intermittents sur sol argilo-siliceux. En Seine-et-Marne : bois de Vitry, près Guignes, forêt de Champagne (1), bois de Meaux, près Trilport. Dans l'Aisne : bois de la Haute Burne, près Nogent l'Arland et bois de Condé-en-Brie. Ce *Brachythecium* a été récolté par Jeanpert à Pavant, près Nogent-l'Arland dans un ravin à 400 m. de Pisseloup, le 24 avril 1889 (in herb. Gams). Le *B. plumosum*, signalé pour la première fois en Brie par M. Dismier (2), et recueilli ensuite par moi dans plusieurs localités de cette région, déjà signalées (3), est assez répandu dans l'Est du Bassin tertiaire parisien.

Rhynchostegiella curviseta Brid. Lampr. — Assez commun et presque toujours fertile sur les pierres mouillées dans le lit des petits rus calcaires de la Brie, Vallée du Grand-Morin à Villiers-sur-Morin, à la Chapelle-sur-Grécy, à Saint-Siméon, à Saint-Rémy, à Meilleray. Dans le Muisy à Donnemarie, à Chalaute-la-Repose, à Sagnolles. Bois de Meaux, près Trilport. Soignolles dans la vallée de l'Yères, etc.

Oxyrrhynchium pumilum Wils.) Bridh. — Talus argilo-sableux à Sainte-Assise, près le Larey, environs de Cesson (S.-el-M.). Menhères ombragées aux environs de Nogent-l'Arland (Aisne). Cette mousse a déjà été signalée en Brie par M. Dismier au Mont Grillon près Yerres (S.-el-O.) et à Sainte-Colombe, près Provins; par F. Gams à Saint-Jean-les-Deux-Jumeaux, à Meaux, entre Verneuil-l'Étang et Guignes; par Jeanpert à Courcelles-la-Roue, près la Ferté-sous-Jouarre; par Thuret au Parc de Reuililly.

(1) GAMS (F.). Le *Brachythecium plumosum* (Sw.) Br. eur. dans la forêt de Rambouillet (S.-el-O.) et sa répartition dans la région parisienne. *Rev. bryol.*, 1928, p. 132.

(2) DISMIER (G.). Contribution à la flore bryologique des environs de Paris. (2^e note). *Bull. Soc. Bot. France*, 1881, p. 372.

(3) GAMS (F.). Contribution à l'étude de la flore bryologique de la Brie. *Rev. bryol.*, 1921, p. 40.

Rhytidiadelphus loreus Dill. L., Warnst. — Dans l'ilot central de Sphaignes d'une grande mare tourbeuse ombragée en forêt de Villefermeoy, près Nangis (S.-et-M.). Cette grande Hypnacée se rencontre çà et là dans les forêts argilo-siliceuses du plateau briard, où elle colonise le plus souvent les talus ombragés au voisinage des mares; je l'ai déjà signalée dans les forêts de Crécy et de Champagne (S.-et-M.) (1). M. Dismier a trouvé le *R. loreus* au bois de la Grange, aux environs de la route de Boussy-Saint-Léger à Villecresnes (S.-et-O.) (2).

Breidleria arcuata (Lindb.) Loesk. (= *Hypnum arcuatum* Lindb.) — Fertile au bois de Barbeau, près Fontaine-le-Port (S.-et-M.), sur un chemin argilo-siliceux humide. Trouvé par M. Allorge au cours d'une excursion faite en commun le 21 avril 1932.

Polytrichum commune L. — Mêlé à *Sphagnum palustre* L. (= *Sph. cymbifolium* Ehrh.), autour d'une mare tourbeuse ombragée dans la forêt d'Armainvilliers (S.-et-M.). Au bord d'une mare à Sphaignes dans la forêt de Crécy (S.-et-M.).

Polytrichum strictum Banks. — Au milieu des Sphaignes, dans l'ilot central d'une grande mare tourbeuse au Bussim de Massoury, près Chartrettes (S.-et-M.).

(1) GAUME (R.), *loc. cit.*

(2) DISMIER (G.). Flore bryologique du bois de la Grange (S.-et-O.). *C. R. Congrès Soc. sav.*, 1901.

NOTES

A propos de *Stereophyllum virens* Card. — Dans la *Revue Bryologique* (36^e année, 1909, p. 47), Cardot a décrit un *Stereophyllum virens* Card., pensant que sous le nom de *S. reclinatum* Par. et Broth. il y avait eu une confusion d'espèces. L'un, décrit par Paris (*Rec. Bryol.*, 1905, p. 104, et *Florule Bryologique de la Guinée française*, p. 41) aurait les feuilles fortement asymétriques, entières, et le lissu papilleux. A celle-ci reviendrait le nom de *S. reclinatum*. Elle serait connue de deux localités de l'archipel Los où l'a récoltée M. Pobeguïn. Ces deux localités n'en font peut-être qu'une : en effet dans la *Rec. Bryol.*, Paris, en 1905, indique l'île Kassa, et en 1909 dans sa florule il mentionne l'île Ruume. L'autre espèce a les feuilles « symétriques ou presque symétriques, finement denticulées dans le haut », son lissu est parfaitement lisse; c'est elle que Cardot appelle *S. virens*. Deux localités, également dues à Pobeguïn, lui sont attribuées : les îles Los et Kouroussa. Cardot remarque que la plante communiquée à lui par Brotherus comme *S. reclinatum* est identique à celle de Kouroussa qu'il a décrite. Tout revient à savoir si l'échantillon envoyé par Paris à Brotherus et dont ce dernier a communiqué un fragment à Cardot, échantillon ayant en principe la valeur d'un *re-type*, appartient en réalité à la même espèce que l'échantillon type conservé par Paris. Cardot se fiant à la description de *S. reclinatum* et la tenant pour exacte a conclu qu'un mélange d'espèces avait dû se produire et avec raison il a imposé un nom nouveau à la plante qu'il avait sous les yeux. La question posée en 1905 n'a pas encore reçu de réponse. Ayant essayé d'éclaircir ce point demeuré obscur, j'ai étudié l'échantillon-type de *S. reclinatum* provenant de l'herbier Paris. Cet échantillon est originaire de l'île Ruume, et ne correspond nullement à la description qu'en a donnée Paris. En particulier les feuilles sont lisses, faiblement denticulées au sommet par la saillie des cloisons pariétales et ne sont pas aussi asymétriques qu'il le dit; bref, cet échantillon correspond parfaitement à la description de *S. virens*. Faut-il conclure de cela que le vrai *S. reclinatum*, inconnu de Brotherus, aurait été égaré, par

exemple dans le démenagement de l'herbier de Dinard où résidait le général Paris) à Rennes ? Il est aussi vraisemblable de croire qu'il a été mal décrit, Paris ayant mal interprété ce qu'il voyait ou croyait voir: l'asymétrie a pu lui sembler considérable s'il s'en est tenu aux feuilles latérales et s'il a examiné les autres parties repliées par la lamelle couvre-objet. Les proportions des deux régions de la lame lobaire ainsi pliée sont en effet celles qu'il indique; quant à la papillosité des feuilles, il lui est parfois arrivé de se tromper et d'indiquer comme papilleuses des cellules parfaitement lisses. Exemple: *Pseudodeskea Lucmariæ* in *Rev. Bryol.*, 1903, p. 56. S'il en était ainsi il y aurait lieu de considérer *S. rivicus* comme un simple synonyme de *S. inclinatum* décrit antérieurement mais inexactement; autrement la description de *S. rivicus* ayant l'avantage de correspondre à une réalité, il faudra reléguer *S. inclinatum* au rang des espèces « nominales ». — R. PÉTER DE LA VARDÈ.

**

Ueber eine Arnold'sche *Melanothea* Art. — In den Verhandl. zool.-botan. Gesellsch. Wien, Bd. 27 (1877) p. 539 führt Arnold eine *Melanothea* n. sp. an, welche er auf dem Gipfel des Mittelkogels in Millsthal im Pitztal in Nord-Tirol im August 1875 gesammelt und für welche er folgende kurze Beschreibung gegeben hat: thallus levis, rumulosus, albidus, apoth. atra difformia, emersa, singula vel subindivisa-areolata, hym. jodo fulvose., paraphys. indistinctae, sporae oblongae, obtusae, fuscae vel obscure fuscae, 1-septatae, cum 4 guttulis, regulariter 3-septatae, 0.022-0.024 Mm. lg., 4 in ascis.

Ualla Torre und Sarnthorn, Flora von Tirol, Bd. IV. (1902) p. 571, führen diese Spezies ebenfalls an und zitiieren dazu von Arnold, Lichen, exsicc. die Nummer 787, was aber nicht richtig ist, da dieselbe etwas anderes enthält und aus Südtirol stammt. Zur Aufklärung dieser Sache suchte ich in München um das betreffende Exemplar aus dem Herbar Arnold an, welches ich durch freundliche Vermittlung von Herrn Konservator v. Schönau auch erhielt. Es stammt aus keinem Exsikkat, trägt die Aufschrift *Melanothea* ? und weist einige flüchtige Zeichen-skizzen von Arnold auf, welche hauptsächlich ziemlich breite, elliptische Sporen, mit jeug 2 Öeltropfen um die Wände, später 4 Öeltropfen mit 4 Wand endlich mit 3 Wänden, braun getücht darstellen. Auf dem Gesleim selbst gewahrt man nicht

zusammengedrängte Gehäuse von schwarzer Farbe, die scheinbar etwas an *Melanotheca* erinnern, doch kann man einzelne, langgestreckte Gehäuse mit ebensolcher Mündung bemerken. Die mikroskopische Untersuchung ergibt sodann, dass ein discocarper Organismus vorliegt. Betrachtet man sich die Gehäuse auf dem Stein genauer, so sieht man, dass dieselben auf einem bräunlichen Thallus-Anflug ansitzen, was sofort den Verdacht erweckt, dass ein Flechtenparasit vorliegen könnte. Tatsächlich ziehen sich einzelne Gehäuseschuppen in das Lager der *Lecanora polytricha* hinein, die auf demselben Stein entwickelt ist, wodurch eigentlich erwiesen ist, dass es sich um einen Flechtenparasiten dreht. Die langgestreckten Gehäuse mit 3-lehigen, Trauben Sporen weisen auf *Leriographa*. Von den diese Gattung umfassenden Species besitzt *L. centrifuga* Rehm (1) oft dicht zusammengedrängte Gehäuse. Auch die sonstigen Merkmale stimmen auf diese Art.

Es ist somit erwiesen, dass die oben genannte, von Arnold kurz beschriebene *Melanotheca* spec. keine Flechte, sondern ein Flechtenparasit auf dem Thallus von *Lecanora polytricha* ist, welcher zu *Leriographa centrifuga* gestellt werden muss. — Dr. KARL VON KESSLER (Wien).

o
**v

Une nouvelle espèce d'*Isothecium*: *Isothecium maroccanum* Thériot et Meylan.

Dioicum? Caudis terpens, 5-8 cm. longus, irregulariter ramosus, ramis inequalibus, valde arenatis. Folia secunda, ovato-vel oblongo-lanceolata, breviter acuminata, acuta, marginibus pinnis, inferne revolutis, e medio ad apicem denticulatis, costa valida, ultra 2/3 folii evanescente; cellulis mediis lineari-hexagonis, 60-70 μ \times 7-8 μ , laevibus, parietibus parum incrassatis, apicalibus brevioribus et hiliatibus, 10-20 μ \times 7-10 μ , basilaribus quadrato-rotundatis, valde incrassatis. Caetera ignota.

(1) Vgl. KESSLER apud Rabenhorst, *Krapflogfl.* v. *Deutschl.* 2. Aufl., Bd. VIII (1930), p. 240.

Touffes vertes. Tiges de 5 à 8 cm., couchées dans leur partie inférieure, irrégulièrement ramifiées. Feuilles secondaires, ovales un largement lancéolées, brièvement acuminées, non ou faiblement décurrentes, dentées ou subentières sur le tiers supérieur, planes au bord, sauf tout à fait à la base où ces bords sont généralement révolvés. Nervure forte, atteignant presque le sommet de l'acumen, constante sur le même plan que celle de *I. viviparum*, épaisse de

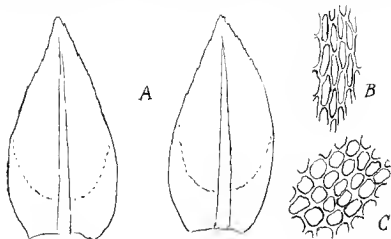


FIG. 1. — *Isothectum maroccanum* Thér. et Meyl. — A) Deux feuilles 50/t. B) Tissu foliaire moyen 350/t. C) Cellules basales 350/t.

4 à 5 couches de cellules homogènes, à parois épaisses. Cellules foliaires lisses; les moyennes larges de 7 à 8 μ et trois à six fois plus longues, à parois épaissies. Cellules apicales plus larges et plus courtes, 10 à 20 μ sur 7 à 10. En descendant vers la base de la feuille les cellules moyennes deviennent plus courtes et sur toute la largeur du cinquième inférieur, elles sont sulcées ou subarrondies, larges de 10 à 13 μ . Ces cellules, parfois plus larges que longues, remontent le long des bords en une bande mal délimitée et se rétrécissant de plus en plus jusqu'au milieu de la feuille. Les parois en sont fortement mais irrégulièrement épaissies.

Inflorescence probablement dioïque. Fleurs et capsule inconnues.

Sur *Permodras* complètement décalcifié, à 1600 m., dans le vallon de Zerekken (Maroc), avril 1929.

Leg. J. Bram-Blanquet.

Cette nouvelle espèce diffère de *I. viviparum* par son aspect particulier, ses feuilles secondaires, et surtout par son tissu cellulaire.

Alors que chez *I. viciparum* les cellules médianes basales sont plus longues et plus étroites que les moyennes, le contraire a lieu chez *I. maroccanum*. — I. THÉRIOT et Ch. MEYLAN.

**

***Cololejeunea minutissima* (Dum.) Schiffner à l'île Cézembre.**

— Nous devons à M. P. Allorge la détermination de cette jolie petite Hépatique que nous avons rencontrée en un seul point de Cézembre, petite île à cinq kilomètres au large de Saint-Malo.

Présentant, à distance, l'apparence d'une légère pulvéulence vert-jaunâtre, elle était assez abondante parmi les lichens croissants sur les flancs et à la base de roches découpées ou entassées au sommet peu accessible du rocher fort élevé que la marée haute isole à l'extrémité Nord de l'île. Cette station ombreuse conserve, même en été, une humidité appréciable et, par gros temps, peut recevoir des embruns.

Quelquefois considérée comme rare, peut être à cause de ses dimensions exigües qui la rendent peu visible, elle ne figure pas dans le « Catalogue des plantes de Dinan et Saint-Malo » par Mabille, et c'est pourquoi nous croyons devoir signaler cette nouvelle localité.

Cololejeunea minutissima, très marilime, a été rencontrée en France dans la Manche, l'Ille-et-Vilaine, les Côtes-du-Nord, le Finistère, le Morbihan, la Loire-Inférieure, la Vendée, le Maine-et-Loire, la Gironde, les Landes et les Basses-Pyrénées. Sa présence signalée dans la Sarthe, la Vienne et le Puy-de-Dôme n'est pas aussi certaine. De l'autre côté de la Manche, elle existe en Sussex, en Cornwall et en Irlande.

Dans le plus grand nombre de ses localités, la plante est indiquée comme croissant sur des troncs ou branches d'arbres et d'arbustes isolés ou en lisière, mais dans quelques autres (Bréhal, Bognogan et peut être Noirmontier) les conditions écologiques sont analogues à celles de Cézembre : substratum de lichens croûteux et feuilletés ou même, partiellement, de roche nue, adpersum possible par les embruns marins pendant les périodes de gros temps. — Rob. LAMÉ.



***Barbula ventanica* ou *Barbula ventanae* ?** C. Müller a publié dans *Hedwigia*, Bd. XXXVI, 1807, p. 102, un *Barbula ventanica*, originaire de la Sierra Ventana (Argentine Palagonra). Mais chez Paris, *Inula beydogiensis*, et chez Brodiaeus, *Pflanzenjam.*, Musci, le nom spécifique est calligraphié différemment : *Barbula ventanae*.

Pourquoi ce changement dans la terminaison du nom ? C. Müller aurait-il étiopé et distribué son espèce comme *Barbula ventanae*, et le nom *ventanica* serait-il dû à un lapsus ou à une faute typographique ?

J'ai prié M. le Dr Reimers de chercher dans l'Herb. C. Müller la réponse à ces questions. Ses recherches ont donné un résultat bien inattendu : l'Herb. Müller contient un *Barbula ventanae* et un *Barbula ventanica*, provenant tous deux de la même région et du même collecteur.

M. Reimers ayant bien voulu me les communiquer pour examen, j'ai constaté :

- 1° que les deux noms s'appliquent à deux espèces distinctes ;
- 2° que l'échantillon étiqueté *Barbula ventanica* est bien l'espèce décrite sous ce nom dans *Hedwigia*, et qu'elle appartient, comme Brodiaeus l'indique, à la section *Eubarbula* ;
- 3° que *Barbula ventanae*, resté inédit, est synonyme de *Tortula pseudo-rubusta* Des.

Il importe donc de remplacer chez Brodiaeus, Musci, et chez Paris, *Inula beydogiensis*, le nom de *Barbula ventanae* par *Barbula ventanica*. — 1. Finamor.

BIBLIOGRAPHIE BRYOLOGIQUE

SYSTÉMATIQUE

Brotherus V. F. - Neue exotische Laubmoose *Hilt. ans d. Inst. f. utlyem. Bot. in Hamburg.* **8**, II, 2, p. 381-406, 1 fig., 1931).

Dans cette publication posthume éditée grâce au Prof. Tramscher, sont décrites, une vingtaine de types nouveaux de provenances très diverses parmi lesquels il faut noter un genre inédit. Le *Scelopus*, représenté par *L. peruvianum*, voisin des g. *Leskea* et *Pseudoleskea*, caractérisé par l'absence de paraphylles, la nervure médiane et très courte, le tissu non papilleux, la présence de prosozites articulés, vermiciformes, à l'aisselle des feuilles. Les autres nouveautés décrites sont : *Harzia mucosa mucroglossa*, *H. mucroglossoides* (transférant à elles deux la section *Panulofissidius*), *Dicranella subapiculosa* (Samoa), *Hypophila latifolia*, *Desmouletiana Kubitzkiana* (Himalaya), *Voetelia* (*Syntrichia*) *chubutensis*, *Melchioreria ventifolia* (Himalaya), *Intensokrypa peruvianum*, *Bryum* (*Apobolletium*) *zamboum*, *Pleurozium Buchholzi* (Pérou), *Mitrosorium maroccanum*, *Flavikandaria zamboum*, *Papillaria fuscovirens* (Hook.) Jæg. var. *puberula*, *Pleurozia* (?) *rectalium sikkimensis*, *Lepidophium* (*Eulepidium*) *rupicola* (Brésil), *Brachythecium* (*Rutabula*) *peruvianum*.-P. A.

Brown M. S. - *Eutostichum novae-angliae* sp. nov. (*The Bryologist*, **35**, pp. 17-18, 1932).

Cette espèce nouvelle, décrite et figurée par l'A. a été récoltée fertile, sur rochers granitiques, au niveau de la mer, à Peggy's Cove, Comté d'Halifax, en Nouvelle Écosse. Par ses caractères, elle rattaché les sections dans l'intérieur de la famille des Funariacées, notamment les *Eutostichon* à orifice gymnostome avec les *Funaria*, à capsule gibbeuse et *Phaenozonium* à opercule rostellé.-V. A.

Conard H. S. - Mosses of Pine Hollow, Iowa (*The Bryologist*, **35**, p. 28, 1932).

Résultat d'une excursion dans les forêts de *Pinus strobus*, *Acer saccharum*, et le genre des cañons de Pine Creek (État d'Iowa). Sur 98 espèces récoltées, quarante sont nouvelles pour cet État.

Dixon H. N. - African Mosses collected by O. A. Hoeg (*Det kgl Norske videnskabs-selskabs skrifter*, Trondheim, 1932, n° 4, 27 p., 9 fig.).

Liste critique des mousses récoltées par D. A. Hogg, dans 3 régions différentes d'Afrique : Afrique du Sud, notamment sud du Zambouze, Afrique centrale et orientale et enfin les colonies anglaises de Sierra Leone.

Dans la première région, l'A., cite 111 mousses dont un genre nouveau : *Lepidocymon* (Pal nodivest) et 7 espèces nouvelles : *Lemodinium gracilifolium*, *Pseudocymon nudicaule*, *Yacata subtriquetris* Hn., *Buccinum trichotomum*, *Lepidocymon nudicaule*, *Hypoleucium polytrichum*, *Pseudocymon nudicaule*.

Le *Lemodinium gracilifolium* est très différent de toutes les espèces connues de l'Afrique du Sud. Par sa structure il se rapproche du *L. acutifolium* (Mitt.), mais diffère par sa taille plus faible, par ses feuilles deux fois plus petites, bien moins graduellement atténuées au sommet. Le *Pseudocymon nudicaule* diffère des autres espèces africaines par ses feuilles largement aigües, fortement apiculées, à nervure excurrente, à cellules très petites, distinctes, à limbe dorsal décurrent.

Le *Yacata subtriquetris*, espèce remarquable et caractérisée par ses feuilles légèrement plus larges dans leur partie supérieure qu'à la base, non atténuées au sommet mais larges arrondies et à pointe aigüe, à marges révoütées, plus étroites que la partie plane du limbe et à cellules de la face ventrale de la nervure nettement papilleuses. Le *Buccinum trichotomum*, très distinct du *B. subcomplanatum* C. M., se reconnaît aux cellules du limbe recouvertes à la fois dorsalement et ventralement, par une seule assise de cellules qui cependant ne sont pas continues, ce qui donne aux feuilles une apparence particulière.

L'unique espèce du genre nouveau *Lepidocymon*, le *L. nudicaule* est dépourvue de péristome interne; les dents externes sont largement laméolées et bien développées, minces et pellucides. A signaler le fait que cette espèce a été trouvée seulement au Zambouze et le Congo belge, localités très éloignées. *Lepidocymon polytrichum* diffère de *L. nudicaule* par ses propagules nombreuses, formées réunies à l'aisselle des feuilles et se distingue de *L. trichotomum* également espèce propagulifère, par sa taille, très exigüe, par les cellules des feuilles beaucoup plus petites et rudes par ses feuilles plus courtes, plus larges et moins acuminées.

Le *Pseudocymon nudicaule* se distingue nettement par la disposition unilatérale des feuilles, du *P. chinensis* et des autres espèces africaines par ses feuilles plus courtes et plus obtuses.

Parmi les mousses de l'Afrique centrale et orientale, il faut citer, entre autres les espèces nouvelles suivantes : *Trichostema longicaule*, *Hymenostyrium papillosum*, *Yacata nudicaule*, *Lepidocymon nudicaule*, *Lepidocymon nudicaule*, *Yacata nudicaule*, *Yacata nudicaule*. Pour chacune d'elles l'A., donne la diagnose accompagnée de figures et de discussions critiques.

Enfin, sur 5 espèces de mousses récoltées dans la colonie de Sierra Leone, est une nouvelle pour la science : le *Yacata nudicaule*, trouvée à la base des Mangliers, sur la route de Hill Station, à Freetown. — V. A.

Bixon H. N. On the moss flora of Siam. *The Journ. of Siam Soc., Natural History supplement*, IX, n° 4, Bangkok, 1932, pp. 1-54.

La flore bryologique du Siam est extrêmement riche et, d'après nos connaissances, présente une grande affinité avec la flore muscicole de la Malaisie avec une prépondérance d'espèces indo-himalayennes et quelques espèces de la flore japonaise et formosane.

Sur 54 espèces signalées par L'A., d'après les récoltes du Prof. W. C. CRAIG et du Dr. KING, 33 espèces sont nouvelles pour la science. Ce sont : *Sphagnum sinuatum*, *Sp. decussatum*, *Pseudisphaeria uctuae-apiculata*, *Campyluris sinuata* Dix. et Thér. et var. nouvelle *sinuata* Dix. et Thér., *Leucobryum perichnolite*, *Syrheopodia sublimbalis*, *S. Kerri*, *Hymenostichum siamense*, *Chionobryum latifolium*, *Barchia subdentibulata*, *B. obscuris*, *Muticobryum brevissimum*, *M. inflexifolium*, *M. longulum*, *Utrina spathulifolium*, *Philonotis perlaifolium*, *Eulobus kella rigida*, *Pterohypoxis aspidata*, *Arthrogyrium baccatum*, *Archeopoxis auriculata*, *Hymenobryum striatum*, *Rhacopilum sinuense*, *Brachythecium siamense*, *Rhynchostichella aculeifolium*, *Trachypodium curvifolium*, *Platylegum brevifolium*, *Acanthocladium laevis*, *Semulophyllum striatifolium*, *Trichocladium pinatum*, *Isophryum porosillum*, *Leucophaenum diversifolium*, *E. novae-zelandicum*, *Diphucina calcarium*. Pour chaque espèce nouvelle L'A. donne les diagnoses en latin accompagnées de remarques critiques. L'A. considère que les explorations dans les régions montagneuses du nord de ce pays doivent être, sans aucun doute, très fructueuses et enrichir nos connaissances sur la flore bryologique du Siam, qui est probablement aussi riche que celle de la Péninsule malaise. — V. A.

Dixon H. N. Mosses from Mallorca (*Botanist*, 28, vol. I, N. S., p. 87-88, Erlang, 1932).

Recoltes de Miss M. E. EDWARDS et Miss Helen W. DIXON. Sont décrites comme nouvelles : *Funaria hypnoides* (L.) Siltb. var. *microspora* (spores lisses, de 10-13 μ , seulement).

Hypnum calcarium voisin de *H. fastigiatum*, espèce alpine, touffes très denses, feuilles denticulées. Acquisitions pour la flore mallorquaise : *Weisia crispata* (Bry. germ.) Jur., *Hymenostichum latifolium* (Schwaegr. Bry. eur. *Bryum canaliculatum* Bridl., *Euchymium Stratiote* (Turn. Holdk., En. *spirosum* (Bridl.) Muhl.; pour la flore des Baléares, en dehors de ces deux premières espèces, *Phlebotrichum squarrosum* (Bridl.) Lindb., *Portula incana* (Bridl.) Mont., *Crotocodium filiforme* (L.) Loeske, *Imbricaria riparia* (L.) Bry. eur. — P. A.

Thériot I. — Huitième contribution à la flore bryologique de Madagascar. Ser. *haïraïse d'études diverses*, 1932, 1^{er} semestre, pp. 132-154.

Étude des récoltes de MM. Perrier de la Bathie, Grainville, R. Decary, provenant de Madagascar, de la Réunion et d'Anjouan (Archipel des Comores). Cette contribution enrichit la flore bryologique de Madagascar de cinq genres nouveaux qui n'avaient jusqu'alors de représentants dans l'île : *Hymenostichum*, *Archeopoxis*, *Muticobryum*, *Rhacopilum*, *Platylegum* et de neuf espèces

dont six nouvelles pour la science, savoir : *Fissidens Guianensis*, *Campoplex pallidus* C. M., *Lecobolan Perrieri* sp. nov., *Syrchopoda Guianensis* sp. nov., *Muticium peruvianum* sp. nov., *Baetium fragilenspis*, *Hypnumstium chloropax* (Besch.) comb. seulement de L. Régnou. *Hypnum acuminata* Bridl. et P. de V. et *Rhynchythecium leucostomum* (C. M.) de l'Afrique continentale. Le *Fissidens Guianensis* se rapproche du *F. hyalinus* C. M. par la forme des feuilles et l'existence d'une papille centrale unique sur le limbe de chaque cellule. *Lecobolan Perrieri*, rappelle par certains côtés le *L. Horni*, mais il est beaucoup plus robuste et diffère de plus par des feuilles plus longues le tissu supra-lésulaire, constitué par des cellules nombreuses et par un limbe deux fois plus large. Le *Syrchopoda Guianensis*, voisin du *S. Lecobolae* Besch. en diffère par son tissu moins papilleux, sa nervure moins épaisse mais seulement rude vers le haut. Le *Baetium fragilenspis* paraît extrêmement proche de *B. concolor* C. M. du Sud-Afrique mais celui-ci a la gaine plus longue, formée d'un tissu plus délicat, la nervure plus étroite, les cellules supérieures de la gaine plus petite et enfin l'inflorescence diotique. Le *Muticium peruvianum* est une espèce de second ordre proche de *M. subcoccineum* Thér. du Congo belge. Enfin, citons le *Hedlichia* du hautouou récolté à 2000 m. d'altitude, à la Réunion, (route du Piton de la Fournaise, caverne des latani). Cette espèce nouvelle est caractérisée par ses innovations finement fenêtrée, à feuilles dressées étalées à sec, comme à l'humidité, par ses feuilles grandes à nervure forte et atteignant le sommet, enfin par sa capsule grosse, arrondie, asymétrique, munie d'un péristome élevé. Sept groupes de figures dans le texte font ressortir les caractères essentiels des espèces nouvelles. — V. A.

RÉPARTITION, ÉCOLOGIE, SOCIOLOGIE

Armitage Eleonore. The British Bryological Society (*Journ. of Bot.*, **70**, p. 295-296).

Récit d'excursion dans le Somerset.

Armitage Eleonora. — Biological notes on a West Indies visit (*The Bryologist*, **35**, pp. 23-28, 1932).

Buch H. *Nagra anmärknings värda lanerogam och mossmynd* (*Mem. Soc. pro Faun. et Fl. Fennica*, **5**, p. 78-79, 1930).

Dole E. J. The Hepaticae of Vermont (*Vermont Bot. a. Bird Club*, 1928, Bull. **13**, 28-62).

Gray, Fred W. Pygmies, here and there, now and then (*The Bryologist*, **35**, pp. 18-28, 1932).

Observations sur des minuscules espèces appartenant aux genres : *Lecobolan*, *Phascum*, *Astomum*, *Bruchia*, *Ephemerum*, *Nannothidium*, *Phacidium*, en Virginie occidentale (Elliots lists).

- Jones G. N.** — The Moss-flora of the southern Washington and adjacent Idaho (*Res. Stud. State College Washington*, **1**, p. 145-151, 155-192, 1 carte, 1929, 1930.).
- Mayfield A.** — The hepatics, mosses and lichens of Suffolk (*Journal Ipswich and Distr. Nat. Hist. Soc.*, p. 29-52, 1930.).
- Nakano H.** — The community of *Racomitrium canaliculatum* Mitt. on the summit of Mount Fup (*Bot. Magaz.*, **44**, p. 505-506, Tokyo, 1930) [en japon.].
- Pitman Evadel M.** — Additional moss-nodes from Maine, U. S. A. (*The Bryologist*, **33**, p. 14-15, 1930.).
- Pitman Evadel M.** — Treasures of a south Poland, Maine, Woodsy Area (*The Bryologist*, **33**, p. 17, 1930.).
- Sarrassat C.** — Notes sur la flore creusoise (*Mém. Soc. Sc. nat. et archéol. de la Creuse*, **25**, 4 p., Guéret, 1932.).
 Carlèse trouvaille d'une espèce nouvelle pour la Creuse *Habrodon tuberosit* Schimp. sur les troncs des tilleuls et des marronniers, dans la cour d'une caserne (Caserne des Augustines à Guéret).
- Sharp Aaron J.** — Extension of the Ranges for three Rare Mosses (*The Bryologist*, **33**, p. 68, 1931.).
- Steenis C. G. J. van.** — *Trentulia insignis* Gach. in Sumatra gevonden (*De Trop. Natur.*, **19**, p. 213-215, 3 fig., 1930.).
- Thompson A.** — New Vive-County Records for *Sphagna* mostly North County (*Trans. of. Bot.*, **70**, pp. 234-235, 1932.).
- Thorpe Fr. J.** — Montana Mosses from the Flathead Mound Forest (*Papers Michigan Acad. Sc.*, **11**, p. 297-307, 1930.).

BIBLIOGRAPHIE LICHÉNOLOGIQUE

Je remercie M. Allorge de m'avoir confié qu'il a bien voulu m'accorder en me chargeant de la Bibliographie Lichénologique de cette Revue. En principe cette Bibliographie ne devait contenir que les travaux parus en France. Cependant j'en ai analysé quelques travaux étrangers et je continuerai d'analyser ceux dont j'aurai eu connaissance soit par la lecture des Revues étrangères qu'il m'aura été possible de consulter, soit par l'envoi de livres à parir.

J'ai fait débiter cette revue bibliographique à l'année 1930. Les travaux seront classés par catégories correspondant aux rubriques suivantes : *Systématique — Répartition, Ecologie, Sociologie — Anatomie, Morphologie — Physiologie, Chimie, Milieu — Parasites — Fuzia*. Dans chaque catégorie, l'ordre suivi sera l'ordre alphabétique des noms d'auteurs.

H. DES ABAYES.

SYSTÉMATIQUE

Abbayes H. des — Note sur quelques Lichens nouveaux du Massif Armoricain *Bull. et Mem. Soc. Emul. des Côtes-du-Nord*, 62, Saint-Brieuc, 1930, pp. 52-63, 3 pl. hors-texte.

Description de l'espèce nouvelle *Telochausta Biverti* des Abb., des variétés nouvelles *Paracelia reticulata* Tayl. var. nov. *sabineocorta* des Abb., *Paracelia incognita* Ach. var. nov. *pusillata* des Abb. (cette variété a été récoltée avec des apothécies, c'est la première fois que *P. pusillata* est trouvé fertile en France).

Découverte de *Stictis intricata* Del. var. *Thomasa* Del. en forêt du Cranou (Finistère), espèce nouvelle pour la France. Chaque description est accompagnée d'une étude critique. — H. A.

Abbayes H. des — Une forme nouvelle de Lichen Armoricain : *Physcia astroidea* Clem. form. *pollinifera* des Abb. (*Bull. Soc. Sc. Nat. Oust.*, 5^e série, t. 1, Nantes, pp. 81-83).

Description et étude critique de cette forme nouvelle, découverte en forêt de Camors (Morbihan). — H. A.

Bouly de Lesdain M. Notes Lichénologiques n° XXIV (*Bull. Soc. Bot. Fr.*, **77**, Paris, 1930, pp. 612-615).

Étude de 12 espèces, comprenant des nouvelles localités d'espèces et de variétés peu communes et la description des espèces et variétés nouvelles suivantes : *Rhizidium novorum* B. de L., *Rhizidium novorossicum* B. de L., et var. *caesia* B. de L., *Peziza trivialis* B. de L., *Buellia Shochloensis* B. de L., *Opoglyphus helianthi* form. *obovata* B. de L., *Thelocarpon Russii* B. de L., *Saurorhynchium* B. de L. — H. A.

Bouly de Lesdain M. Notes Lichénologiques n° XXV (*Bull. Soc. Bot. Fr.*, **78**, Paris, 1931, pp. 720-731).

Étude de 13 espèces nouvelles : *Calicia jaccassiana* B. de L., *Lecanora cubofusca* B. de L., *Lecanora laurissiana* B. de L., *Parmohelia Shochloensis* B. de L., *Aspidia jaccassiana* B. de L., *Lecanora Lourei* B. de L., *Lecanora Shochloensis* B. de L., *Micropeltis Pivoua* B. de L., *Micropeltis cubana* B. de L., *Diplazichia mexicanus* B. de L., et var. *parviflora* B. de L., *Eutrypanophora ulvae* B. de L., *Parmohelia Chevalieri* B. de L., *Lecanora cretacea* B. de L.

Nouvelle variété de *Diplazichia almonstanius* var. *valoniensis* B. de L., et nouvelle localité de *Lecanora palmata* Griseb. — H. A.

Bouly de Lesdain M. Notes Lichénologiques n° XXVI (*Bull. Soc. Bot. Fr.*, **79**, Paris, 1932, pp. 686-688).

Végétation des espèces nouvelles suivantes : *Calopha vauensis* B. de L., *Calopha pycnantha* B. de L., *Sarcogma Henrici* B. de L., *Lecanora La Brévina* B. de L., *Lecanora Luqueti* B. de L., *Calicia Igustiana* B. de L., *Buellia Henrici* B. de L., *Opoglyphus lunatum* B. de L., *Eubrypanium ibidum* B. de L., *Verrucaria helveta* B. de L., *Verrucaria Fulgineusis* B. de L., *Thelidium Mihou* B. de L.

Diagnose de la variété nouvelle : *Polypeltis capensis* var. *caltholima* B. de L. Localité nouvelle de *Toumba fulvosa* Mass. — H. A.

Magnusson A. H. — New or interesting Swedish Lichens. VI. *Balanuska Volisei*, 1930, Lund, 1930, pp. 459-476.

Sixième brochure de M. parvo sous ce titre, où il reprend et commente la description d'espèces rares et signale les nouvelles localités suédoises ; de nouvelles espèces et de nouvelles variétés sont décrites ; comme au N° 33 et se termine avec le N° 40.

Formes nouvelles décrites : *Verrucaria Erikssonii* Zschacke form. *subatollana* H. Mag., *Lecanora (V.) atacamulima* H. Mag., *Rinophilina deavisii* (Feltg.) AFD. form. *ciavascensis* H. Mag., *Rinophilina diplobolus* Vain. form. *typica* H. Mag., form. *ciavascensis* H. Mag., form. *incubans* H. Mag. — H. A.

Magnusson A. H. — New or otherwise interesting *Lecanora* species
Meddelanden fran Göteborgs Botaniska Trädgård, **6**, Göteborg,
1930, pp. 1-20).

M. étudie 11 *Lecanora* la plupart du groupe *Isiditia*, il fait remarquer que sous le nom de *Lecanora cinerea* et *L. gibbosa* Ach. plusieurs bonnes espèces, au sens moderne du mot, ont été confondues.

Il nomme les espèces nouvelles : *Lecanora gibbosa* H. Mag., *L. bahusien-
sis* H. Mag., *L. procrustum* F. Mag., *L. cavillans* H. Mag., *L. intercedens*
H. Mag., et les variétés nouvelles suivantes : *L. sinuensis* Zahl. var. *isidiata*
H. Mag., *L. cavillans* H. Mag. form. *infusata* H. Mag. — H. A.

Magnusson A. H. — Studien über einige Arten der *Lecidea armen-
niaca* und nahe Gruppe (*Meddelanden fran Göteborgs Botaniska
Trädgård*, **6**, Göteborg, 1930, pp. 133-143).

Après avoir examiné des exemplaires originaux provenant des collections
Th. Fries et Körber, M. s'est rendu compte que ce groupe avait besoin d'être
révisé. Il distingue pour le moment 14 espèces lui appartenant (laisant de
côté qq. espèces indécises notamment certaines de l'hémisphère S), dont deux
nouvelles : *L. utronacincta* H. Mag., *L. subrugosa* H. Mag.; il nomme aussi
plusieurs variétés et formes. — H. A.

Magnusson A. H. — Beiträge zur Systematik der Flechtengruppe
Lecanora subfusca (*Meddelanden fran Göteborgs Botaniska
Trädgård*, **7**, Göteborg, 1932, pp. 65-87).

M. rappelle d'abord les tentatives des auteurs précédents pour délimiter
ce groupe, tentatives qui furent sans grand résultat.

M. étudie l'apothécie : aspect du cortex (il remarque à ce sujet que les cris-
taux qu'on trouve dans les espaces entre les hyphes ne sont pas de l'oxalate de
chaux), aspect de l'épithélium, de l'exoapoth., et les particularités de structure
de la fructification. La classification des espèces est basée sur la présence ou
l'absence de cortex. Il classe les 500 échantillons qu'il a examinés en 23 espèces
dont 5 nouvelles : *L. septentrionalis* H. Mag., *L. subfusca* H. Mag., *L. exas-
sata* H. Mag., *L. meridionalis* H. Mag., *L. circumfusca* H. Mag. — H. A.

RÉPARTITION, ÉCOLOGIE, SOCIOLOGIE

Abbeyes H. des — Essai sur l'écologie des Lichens du Massif Armo-
ricain (Stations Sylvaliques) (*Bull. Soc. Sc. de Bretagne*, **8**, fasc.
I et II, Rennes, 1931, pp. 23-48).

Des A. étudie la répartition et l'écologie des Lichens des forêts du Massif
Armoricain, il constate une diminution de la richesse de la flore de l'W vers

l'Est et le SE, notamment l'appauvrissement en Scléractes, et aussi une diminution de la fertilité. Par contre au NE du Massif la Basse-Normandie présente une flore presque équivalente à celle de Basse-Bretagne. L'étude des bois de Résineux révèle une flore particulière, différente de celle des forêts d'arbres à feuilles caduques. L'écologie de *Evernia furfuracea* L., *Platygia glaucum* L., *Teloschistes flavicans* DC. est spécialement étudiée, et la variation du substratum de ces lichens, suivant les conditions climatiques, est mise en relief. Des A. rappelle que l'étude attentive du milieu est souvent suffisante pour expliquer la présence de beaucoup d'espèces et leur écologie, sans avoir besoin de faire appel à la notion de « flore vestigiale ». Il caractérise ensuite l'ensemble de la flore sylvatique armoricaine en la comparant à celle de la zone forestière de Basse-Montagne et à celle des îles Britanniques. — H. A.

Abbayes H. des — Les lichens saxicoles, muscicoles et terricoles de la vallée du Doubs près de Laniscand (C. du N.) *Bull. Soc. Sc. de Bretagne*, **8**, fasc. III et IV, Rennes, 1931, pp. 20-45, 1 carte dans le texte.

Le travail débute par une description morphologique et géologique du vallon de Laniscand. Le nombre des espèces récoltées est de 87. Des A. fait de nombreuses remarques écologiques, systématiques et biologiques, notamment sur l'exposition, le degré de rareté et la fertilité de chaque espèce. Différentes associations sont ensuite distinguées, déterminées par le substratum, l'exposition, l'humidité. Le travail se termine par la comparaison de cette flore avec les flores saxicoles de Basse-Bretagne d'une part et de Haute-Bretagne d'autre part. — H. A.

Abbayes H. des — Observations sur les Lichens marins et maritimes du Massif Armoricain *Bull. Soc. Sc. de Bretagne*, **8**, fasc. III et IV, Rennes, 1931, pp. 46-54).

Des A. rappelle d'abord les travaux des anciens auteurs qui se sont occupés des lichens des côtes armoricaines et ceux d'auteurs récents sur le *Caloplaca marina* Wedd. La région que Des A. étudie est située près d'Erquy (C. du N.) ; les falaises y sont constituées par des lavas diabasiques et andésitiques. Les zones suivantes ont été reconnues de la base au sommet : zone à *Lichina pygmaea* Ag., zone à *Lecanecia murina* Whittb. comprenant vers son sommet l'horizon à *Lichina confinis* Ag.; zone à *Caloplaca aurina* Wedd.; zone à *Anothoria* L.; zone des Phénomogames avec de nombreux lichens terrestres. La position respective de ces zones, leur hauteur par rapport à la marée et leur composition floristique sont résumées dans un tableau. Des A. signale l'abondance de *Lecanora piceocaulacea* Nyl. dans la zone à *Caloplaca marina*; il précise la répartition armoricaine du *Psoralea holophana* Mont. de *Rocella phycopsis*, de *Roc. furiformis* et signale la présence à Erquy de quelques lichens calciphiles en rapport probable avec la teneur en calcaire du boss de recouvrement. — H. A.

Abbeyes H. des — Observations sur les Lichens des environs de Bayeux. Pyr.-Or. (C. R., Ac. Sc.), **195**, p. 675, 1932.

Étude sommaire bionomique et écologique de trois groupes de localités des environs de Bayeux, toutes situées sur un terrain schisteux. 1°) Basses collines autour de Bayeux. Milieu sec, flore haute et nédigiste pour la plus grande partie (existence cependant d'une espèce nouvelle, *Parmelia Duboseyi* des Ald. — 2°) Rochers des rives du torrent la Baillaury. Les rochers où l'eau coule par intermittence et exposés entre le S et l'W montrent une association subhydrophile particulière constituée par : *Heppia Guimpoi* Nyl., *H. abscondita* Nyl., *Glyphula patricola* Nyl., *Urocyphus densulatus* Nyl., *Euducurpa minutum* Ard. — 3°) La Massane, s'étend entre 60 et 800 m. d'alt. Le Hêtre y croît avec son cortège de Lichens hygrophiles, notamment les *Stictis*. Cependant ils existent à leur limite de tolérance vis-à-vis de la sécheresse et pour cette raison un lien d'être autrocoels, les Lichens sont ici saxico-muscolides. Des A signale plusieurs espèces nouvelles pour la région et conclut que le contraste de ces flores souligne l'influence primordiale de l'humidité dans la biologie et l'écologie des Lichens. — H. A.

Abbeyes H. des — Contribution à l'étude des qualités écologiques du substratum des Lichens : Hygrométrie des écorces (C. R., des Séanc. Soc. Biol., t. CIX, Paris, 1932, pp. 4006, 1 fig. dans le texte).

Des A. distingue pour les Lichens deux sources d'humidité : humidité atmosphérique et humidité du substratum : il appelle « humidité rémouée » celle provenant de la propriété qu'ont les substrata spongieux de retenir l'eau météorique. L'affinité des Lichens pour l'une ou pour l'autre n'est pas indifférente. L'examen de la flore des troncs de Pin (à caractère hypohygrophile) et de celle des troncs de Chêne (à caractères hygrophiles) suggère qu'il doit exister une différence dans l'humidité du substratum. Des A. a donc étudié comparativement le pouvoir « réenseur » par rapport à l'eau météorique du rhytidome du Pin sylvestre et celui du rhytidome du Chêne : il donne la courbe d'évaporation de l'eau de ces écorces en 24 h. Cette courbe montre : 1°) que le Chêne retient dans son rhytidome, notablement plus d'humidité que le Pin ; 2°) qu'il la libère plus régulièrement ; 3°) que les quantités horaires libérées sont plus fortes ; 4°) que, par suite, l'humidité retenue par le rhytidome du Chêne est utilisable pour les Lichens pendant un temps plus long et à plus forte dose que celle retenue par celui du Pin. Des A. conclut qu'il paraît y avoir un rapport certain entre l'affinité des Lichens pour l'humidité rémouée et leur préférence pour tel ou tel substratum. Cette propriété doit certainement entrer pour une large part dans l'écologie des Lichens. — H. A.

Ahlner S. — *Sticocaulon incrustatum* Flk. et für Sverige av lax (Botaniska Notiser, 1932, Lund, 1932, pp. 300-301, 1 fig., en suédois). [S. i. un lichen nouveau pour la Suède].

Bouly de Lesdain M. — Lichens recueillis en 1830 dans les îles Kerguelen, Saint-Paul et Amsterdam par M. Aubert de la Rüe *Ann. de Crypt. exot.*, **4**, fasc. 2, Paris, 1831, pp. 98-103).

Énumération de 37 espèces, parmi lesquelles les espèces nouvelles suivantes sont décrites : *Lecidea kerguelensis* B. de L., *Lecidea Sancti Pauli* B. de L., *Lecidea Auberti* B. de L., *Pectusaria Auberti* B. de L., *Caloplaca kerguelensis* B. de L., *Plecothum Auberti* B. de L., *Buellia Sancti Pauli* B. de L.; et la variété nouvelle : *Buellia subplurita* var. *Jouanne* B. de L. — H. A.

Davy de Virville Ad. — Sur la répartition en zone du *Rivularia lullula* Berkeley *C. R. Ac. Sc.*, t. **191**, Paris, 1930, p. 1021).

Dr V. expose la synonymie de cette Algue et en fait la bionomie à Saint-Malo. Il termine en donnant un tableau de la succession des zones de végétation marines, où les zones de lichens se succèdent dans cet ordre, de haut en bas : 1°) *Xanthoria parietina* ; 2°) *Caloplaca oceanica* ; 3°) *Lecanora oceanica* ; 4°) *Lichina pannonica*. Ces 5 zones entrent dans ce qu'il appelle des zones fondamentales. — H. A.

Davy de Virville Ad. — Existence d'une zone de végétation inédite sur le littoral du Massif Armorain ; la zone à *Caloplaca maritima* Wedd. *C. R. Ac. Sc.*, t. **191**, Paris, 1930, p. 577).

Dr V. a remarqué à l'île Cézembre et à Saint-Malo la présence du *Caloplaca maritima* Wedd. formant zone de végétation, située entre celle du *Xanthoria parietina* et celle du *Lecanora oceanica*. Il décrit succinctement la bionomie de cette espèce dans ces localités. Les lichens ont été déterminés par Bouly de Lesdain. — H. A.

Davy de Virville Ad. et Fischer-Piette E. — La zone du *Caloplaca maritima* *Rev. Gen. de Bot.*, **43**, Paris, 1931, pp. 1-25, 1 pl. hors-texte).

Dr V. et E. rappellent les études antérieures de Du Rietz sur la zone du *Caloplaca oceanica* en Suède. Ils élaborent ensuite la bionomie de cette espèce à l'île Cézembre et à Saint-Malo. Ils en indiquent la répartition verticale qui est sous la dépendance de : sa résistance à l'immersion, sa résistance à l'émergence, l'influence des vagues et des embruns. Sa répartition horizontale est conditionnée par : le mouvement de l'eau, sa salinité et peut-être son pH. Les lichens ont été déterminés par Bouly de Lesdain. — H. A.

Davy de Virville Ad. — La répartition des lichens à l'île de Cézembre *C. R. Ac. Sc.*, **194**, Paris, 1932, p. 1180).

Dr V. distingue une flore terrestre et une flore marine. La flore terrestre comprend quelques espèces banales croissant sur la terre nue et des espèces

saxifolies ; les dernières sont différentes sur la côte N et sur la côte S ; sur celle-ci les Lichens foliacés sont moins abondants. — La flore marine comprend les zones suivantes de haut en bas : 1^{re} zone à *Acathoria punctum*, surtout S, fragmentaire au N ; 2^e zone à *Coloblaea varium*, mieux individualisée au S, au N exemplaires épars et plus élevés ; 3^e zone à *Terrucaria monna*, plus élevée au N ; 4^e zone à *Lichia confinis*, surtout dans les parties abritées ; 5^e zone à *Lichia paggava*, bien représentée aux endroits battus, surtout N. Les Lichens ont été déterminés par BOUTY de LESDAIS.

Day de Virville Ad. — La flore des récifs de la rade de Saint-Malo (*C. R. Ac. Sc.*, 1914, Paris, 1912, p. 1372).

Dr V. signale un certain nombre de Rhamétogones et d'Algues et parmi les Lichens quelques espèces terrestres locales et les espèces marines halduelles. Les zones de végétation des Lichens marins sont moins bien représentées que sur le littoral ; elles peuvent être ou plus larges ou ne pas exister du côté haut. — H. A.

Day de Virville Ad. — Les zones de Lichens sur le littoral atlantique (*Bull. de Mayenne-Sciences*, 1931-32, Laval, pp. 1-34, 8 pl. hors texte).

Du Rietz G. E. — Alghäll en och vallenland-växlingar vid svenska Österfjällssten (*Botaniska Notiser* 1930, Lund, 1931, pp. 421-432, en suédois avec un résumé en anglais).

Les Ceintures d'Algues et les variations du niveau de l'eau sur la rade suédoise de la Baltique — voir 9, rappelle que les variations saisonnières de niveau de la Baltique ont une influence sur la biologie des Algues. Le premier J. a montré en 1922 que la limite des basses eaux de printemps est marquée par les Ceintures suivantes : 1^{re} acrodalphyte ; 2^e hydrodalphyte dont la limite inférieure est marquée par la limite inférieure du *Terrucaria monna* ; 3^e hydrodalphyte ; 4^e zones zoccones. — H. A.

Du Rietz G. E. — Studier över vånbleiben på snöfjäll i de skandinaviska fjällen. Ett bidrag till de nordiska fjäll-lavornas spridnings-hudud (*Botaniska Notiser*, 1931, Lund, 1931, pp. 31-44, en suédois avec un résumé en anglais).

Etudes sur les amoncellements éoliens des champs de neige dans les hautes montagnes de Scandinavie. Contribution à l'écologie — dispersion des Lichens alpins de Scandinavie. La dispersion des plantes alpines par la neige fut démontrée d'abord par Sernander (1901). D'après l'analyse de matériel provenant des champs de neige alpins du SE de la Norvège, voir 9, montre que la neige joue un rôle important dans la dispersion des Lichens chionophiles (Lichens des habitats alpins peu ou pas recouverts par la neige en hiver et au printemps), et

n'en joue aucun dans celle des Lichens chionophiles (Lichens des haléuts alpins libres de neige seulement en été). L'abondance relative d'une espèce de Lichen dans les amoncellements de neige dus au vent semble être plus ou moins proportionnelle à son abondance dans les associations chionophiles de la région envisagée. — H. A.

Du Rietz G. E. — Zur Vegetationsökologie der nordschwedischen Küstendünen *Beihfte zum Botan. Centralblatt*, Bd. XLIX, Erg.-Bd., 1932, pp. 61-112, 3 pl. hors texte.

Très important travail de biologie et d'écologie littorales, où l'a. fait usage des termes de sociologie végétale dont il a proposé l'emploi au congrès de Botanique de Cambridge (1930). Dans la répartition verticale des plantes littorales par rapport à la marée, il emploie le mot Stufe (échelon) en remplacement des termes Zone et Gürtel (ceinture). La nomenclature des Lichens est celle du Catalogus Zahlbruckner, où l'a. distingue de bas en haut : 1^o) l'échelon des Hydrophilophytes comprenant des Algues; 2^o) l'échelon des Hydrohalophytes dans lequel entrent les échelons de Lichens suivants : a) échelon inférieur à *Lecanion confinis* et *Terrucaria litorea* b) échelon moyen à *Catoplica nitens* à la base, surtout de *Lecanora hyperborea* à la base, et nombreuses autres espèces au sommet ; 3^o) l'échelon des Eulimnites comprenant de nombreux Lichens.

l'a. distingue dans la végétation des Lichens hydrohalins ou lacés eulimnites et un lacés siliceux et dans ce dernier la préférence ornithoogrophile ou ornithoogrophile de certaines espèces. Les associations sont minutieusement étudiées dans chaque échelon. Il termine par l'examen de deux problèmes écologiques importants : 1^o) l'équivalence écologique du sel marin et de la chaux. — l'a. fait remarquer que certaines plantes sont influencées directement par l'ion Ca, contenu dans les terrains calcaires, ce sont les calciphiles vraies ; d'autres le sont indirectement par la réaction neutre ou subacide de ces mêmes terrains, ce sont des neutrophiles ou des subnéotrophiles. On conçoit donc, dans ce dernier cas, que la chaux puisse être remplacée dans le milieu biologique par une substance équivalente, puisqu'elle n'agit qu'indirectement par sa réaction. La sel marin peut être une de ces substances de remplacement. Par son action neutralisante du milieu, il entraine à la présence de Lichens neutrophiles (*Auoth. patricina* et *Impt. calvay* p. ex.) dans les échelons supérieurs et moyens de l'Hydrohalin. Par contre les Lichens de l'échelon inférieur hydrohalin seraient franchement halophiles et par conséquent directement influencés par NaCl, comme le sont les calciphiles vrais par l'ion Ca.

2^o) La signification écologique des excréments d'oiseaux — l'a. démontre l'action neutralisante des excréments d'oiseaux et son effet certain sur la présence des Lichens subnéotrophiles et neutrophiles (*Auoth. patricina* p. ex.). Par ailleurs d'autres espèces (*Impt. polymorpha* p. ex.) semblent être influencées par la présence d'ammoniaque ou celle des phosphates dans ces excréments ; ces dernières espèces sont donc des eogrophiles vraies.

En résumé, il existerait donc d'une part des espèces neutrophiles ou sub-

neutrophiles qui trouvent un milieu équivalent soit sur les pierres calcaires, soit sur les rochers hygrohalins, soit sur les rochers souillés d'excréments d'oiseaux; et d'autre part des calciphiles vraies, des halophiles vraies et des coprophiles vraies pour lesquelles ces trois milieux ne sont pas équivalents. Il reste cependant à déterminer comment les espèces coprophiles se comportent vis-à-vis de l'azote, de l'ammoniaque ou des phosphates qu'elles trouvent dans les excréments. — H. A.

Gattefossé J. et Werner R. G. — Catalogus Lichenum Maroccanorum adnunc. europaeorum *Bull. Soc. Sc. Nat. du Maroc*, **11**, n° 7-8, Rabat, 1931, pp. 187-278.

Le et W. énumèrent 542 formes de lichens, dont 410 espèces, 3 *Leparia*, 5 Champignons parasites de lichens et 92 variétés. La nomenclature adoptée est celle du Catalogus Zahlbruckner. Ce catalogue a été établi en tenant compte de toutes les indications antérieures auxquelles le et W. ont ajouté une grosse contribution personnelle. Pour chaque espèce sont mentionnés : les localités avec l'altitude s'il y a lieu, l'hôte, le substratum et la répartition géographique dans le monde d'après le Catalogus Zahlbruckner. La liste des espèces ou formes considérées jusqu'à nouvel avis comme endémiques marocaines contient 59 lichens. — H. A.

Mahen J. — Lichens d'Aix-en-Provence (*Bull. Soc. Bot. Fr.*, **77**, fasc. 9-10, pp. 597-611, Paris, 1930, et *ibid.*, **78**, fasc. 1-2, Paris, 1931, pp. 75-89).

Résumé des espèces croissant dans les environs d'Aix-en-Provence dans un territoire d'environ 3 km. carrés. La flore est celle d'une région calcaire. 182 espèces ont été récoltées, dont plusieurs nouvelles pour la France. M. donne les stations exactes pour chacune d'elles avec quelques remarques critiques. — H. A.

Moreau M. et Mme F. — Etude systématique, écologique et sociologique des lichens saxatiles des environs de la Station Biologique de Besse (P. de D.). (*Bull. Soc. Bot. Fr.*, **77**, fasc. 7-8, Paris, 1930, pp. 379-400).

Le territoire étudié est situé à 1000 m. d'alt.; le terrain est formé de lavas et le substratum le plus favorable aux lichens est constitué par les murs de pierres sèches très moulineux dans la région, et qui offrent des conditions écologiques d'une grande variété. Énumération de 37 espèces accompagnée de caractères descriptifs, écologiques et sociologiques. M. et Mme M. étudient ensuite la succession des associations dans l'évolution des peuplements. Ils distinguent des espèces pionnières et des espèces complémentaires; le stade final est l'occupation de la place par les lichens foliacés, action locale et éphémère, car ils sont moins bien adaptés aux conditions existantes (insolation et vents violents); disparaissent à leur tour et le cycle recommence. — H. A.

Moreau M. et Mme F. — Sur le peuplement des rochers volcaniques d'Auvergne. *Bull. Soc. Bot. Fr.*, 79, fasc. 1-2, Paris, 1932, pp. 5-10.

Etude dynamique du peuplement des rochers. La croûte est une coulée de lave relativement récente non encore recouverte uniformément de terre végétale; c'est donc pour les Lichens un substratum neuf. Les Lichens installés apparaissent d'abord par plaques espacées. Une Mousses *Blacomitrium lanuginosum* Lrid, agit comme destructeur et évahit uniformément la roche. Le voit suivre par larges plaques le tapis de Mousses, tandis que nouveau la place libre pour les Lichens, pendant que les débris de Mousses s'accumulent dans les endroits abrités et y forment de l'humus. Sur cet humus croissent des Lichens hémicorales et des Fongères, auxquels se mêlent quelques arbustes et des arbres. La roche revêt alors l'aspect d'une « roquette bougrète ». Le trait caractéristique de cette évolution est la substitution directe au stade Eucéen et muscinal du stade frutescent et arborescent sans passer par un stade herbacé. — H. A.

Moreau M. et Mme F. — Observations sur les Lichens d'altitude dans la région méridionale des Maquis. *Bull. Soc. Bot. Fr.*, 79, fasc. 1-2, Paris, 1932, pp. 34-41.

Etude des Lichens croissant entre 1500 m. d'alt. et 1886 m. (sommet du Sancy). M. et Mme M. énumèrent 104 espèces avec leurs localités, accompagnées de remarques systématiques et écologiques. La région se présente avec une certaine uniformité dans la répartition des Lichens. A part quelques espèces préférant les fûts de rochers on ne peut guère signaler de préférences pour telle ou telle exposition. Le facteur prépondérant de l'écologie des Lichens de cette région est le frouillard intense qui règne uniformément pendant une grande partie de l'année; il agit de deux manières; par son humidité, et en atténuant les différences d'éclairement entre les faces des rochers, ce qui explique l'infériorité des Lichens pour l'exposition. — H. A.

Moruzi Mlle C. — Remarques sur quelques Lichens récoltés en Roumanie dans les districts de Neamtu et Bucugi. *Bull. de la Sect. Sc. de l'Ac. Roumaine*, XIV^e année, n^o 3-5, Bucarest, 1931, pp. 1-17, 9 fig. dans le texte.

Énumération avec localités roumaines de Stictaciés, Parmeliaciés, Physciaciés, Lecaneciés, Cladoniaciés. Remarques anatomiques sur plusieurs espèces notamment sur: *Parmelia canadala* Ach., *Peltidium glaucum* Nyl., *Pi. pumila* Nyl., *Cetonia islandica* Ach., *Cyl. curulata* Bell. — H. A.

Nilsson Gunnar. — Bemerkungen über *Cyphelium Volvrisii* Tul., Blumh. et Fuess, und *C. hypilure* Ach. (*Botaniska Notiser*, 1930, Lund, 1930, pp. 105-128, 3 fig.).

Etude critique de ces deux espèces avec cartes de leurs répartitions respectives.

lives en Scandinavie, G. N. conclut que ce sont deux types génétiques différents. — H. A.

Nilsson Gunnar. — Lichenologiska bidrag. III. *Botaniska Notiser*, 1930, Lund, 1930, pp. 354-359. 1 fig., en suédois avec résumé en allemand).

Remarques systématiques et phytogéographiques sur 4 lichens trouvés en Scandinavie. *Aurocramm cuthacanthu* Wg., *Asparagitha akétiina* (Pers.) A. Zahlb., var. *rubescens* (Räs.) G. Nilss., *Rocella norvegica* Nyl., *Cetraria norvegica* (L.) Mg. et DC. — H. A.

Nilsson Gunnar. — Zur Flechtenflora von Angermanland. *Arkiv för Botanik*, Bd. 24 A, n. 2, Stockholm, 1931, pp. 1-122).

La province d'Angermanland est située entre la Laponie et le golfe de Bothnie B. N. en donne d'abord une description sommaire : relief, géologie, climat, phytobiome de la végétation, et énumère les principaux auteurs qui ont contribué à la connaissance de ses lichens. Vient ensuite une courte étude déterminant les attributs géographiques des constituants de la flore lichénique et la majeure partie du travail est consacrée au catalogue des espèces récoltées, qui s'élève à près de 54, avec l'indication de nombreuses localités. — H. A.

Nilsson-Degelius Gunnar. — Lichenologiska bidrag. IV. *Botaniska Notiser*, 1932, Lund, 1932, pp. 278-294, 2 fig. dans le texte., en suédois avec un résumé en allemand.

Récolté par l'auteur de *Parmelia caperata* Fl., nouveau pour la Scandinavie. Nouvelles récoltes en Suède de *Cocophora murina* Ach. et de *Stictis bimula* Ach. Description d'une forme nouvelle de *Saprobia corallites* (Wg.) Fr. form. crassa Degel. — H. A.

Nilsson-Degelius Gunnar. — Nya lichenarter för *Parmelia caperata* L. Ach. *Svensk Botanisk Tidskrift*, 1932, Bd. 27, H. 1-2, pp. 274-275, 2 fig. dans le t., en suédois avec un résumé en allemand.

Nouvelles localités noriques de *Parmelia caperata*. Etude de la répartition de ce *Parmelia* en Danemark, Suède et Norvège (avec une carte). On doit le considérer comme une relique de la période glaciaire post-glaciaire de la Mer à l'Éthouine. Sa distribution dans le N de l'Europe montre une assez grande ressemblance avec celle de *P. cetrarioides*, *P. caperata* croît en Suède et Norvège sur pierres, en Danemark sur écorces. Il ne dépasse pas l'alt. de 500 m. Il n'est pas certain que l'espèce ait été trouvée avec des apothécies dans le N de l'Europe. G. N. D. est d'avis que sa place systématique est non dans les *Asporangiumia* Vain., mais dans les *Anthogoniae* Vain., à côté des *P. conspurca* et *P. virelliana*. — H. A.

Nilsson-Degelius Gunnar. Zur Flechtentura des südlichsten Lapplands (Asch. Lappmark, I. Strauch- und Laubflechten *Arkiv für Botanik*, Bd. 25 A, n° 1, Stockholm, 1932, pp. 1-72, 1 carte et 8 fig. dans le t.).

G. N. D. fait d'abord une étude succincte du relief, de la géologie et du climat du S de la Laponie. Il y distingue les régions suivantes et en donne les caractères botaniques et physiologiques : Région alpine sup., Rég. alpine inf., Rég. subalpine, Rég. sylvatique sup., Rég. sylvatique inf. Suivent des remarques géographiques et biotomiques sur les Lichens fruticuleux et foliacés observés. Des tableaux donnent la composition de la flore lichénique par rapport à son origine (alpinistes 10,31 %, septentrionaux 18,84 %, alpins 14,13 %, méridionaux 11,51 %, occidentaux 0,52 %, orientaux 3,66 %, non déterminés 10,98 %) et la répartition des différentes espèces dans les 5 régions. G. N. D. donne pour terminer le catalogue de tous les Lichens foliacés et fruticuleux récoltés avec leurs localités — H. A.

Nilsson-Degelius Gunnar. - Några lavar från Helgelund i Nordland *Ayt Magazín för Naturvidenskapene*, B. LXX, 1932, pp. 280-295, en suédois.

Liste de 107 espèces de Lichens. — H. A.

Pymaly A. de. — Observations et remarques sur les Lichens (*C. R. Ac. Sc.*, 194, Paris, 1932).

Pour M. P. le champignon du Lichen joue un rôle effacé dans le choix du substratum et de la station. Ce choix dépend surtout de l'Algue. « Ku somme, dit-il, si le champignon donne un halo du Lichen son aspect et son contour morphologique, l'Algue semble bien en régler l'écologie et en assurer la nutrition » — H. A.

Redinger Dr K. — Beitrag zur Moosflora der Umgebung des Balan-Platten-Sees *Abel, der I. Abteil, des Ungarisch. Biolog. Forschungsinstitutes*, V Bd, Tihany, 1932, pp. 87-105, 8 fig. dans le texte.

Etude sociologique et écologique des Mousses des environs de Tihany (Hongrie) avec lesquelles l'auteur énumère quelques Lichens.

Steiner J. J. und Zahlbruckner A. Beitrag zur Kenntnis der Flechtentura des Gran Sasso-Gebirges (Abruzzen). (*Hedwigia*, Bd LXXI, Dresden, 1931, pp. 200-214).

Les Lichens proviennent des récoltes de A. Günzberger dans les Abruzzes. Ils sont tous saxicôles : une cinquantaine d'espèces sont énumérées ; un genre nouveau d'*Ephrausia* est décrit avec une espèce nouvelle : *Günzbergella* A. Zahl. gen. nov., *Günz. rupestrina*. A. Zahl. sp. nov. — H. A.

Werner R. G. — Aperçu floristique sur les Lichens du Maroc (*Partout les cyphoanthèmes dédiés à Louis Mangin*, Paris, 1931, pp. 115-141).

Étude succincte de la répartition de 260 lichens marocains (parmi les 544 connus à ce jour) dans les différents étages définis par Kumberger (1930). Les affinités de cette flore se déduisent ainsi : méditerranéennes 10 % ; méditerranéennes 5 % ; tropicales et subtropicales, peu représentées ; tempérées 50 % ; cosmopolites 30 à 35 %. W. conclut : « la césenne, flore tempérée bien prononcée, cosmopolite de celle de la France, à laquelle s'ajoute la note méditerranéenne et un élément subtropical et tropical ». — H. A.

ANATOMIE, MORPHOLOGIE

Chodat R. — Nouvelles recherches sur les gonidies des Lichens (*C. B. A. Sc.*, 191, p. 339, Paris, 1930).

C. rappelle que ses travaux précédents sur les gonidies de *Sobania*, *Cocciocoba*, *Cladonia*, *Parmelia* montrent que, si un genre de lichen est caractérisé par un type de gonidie correspondant à un genre d'Algue verte ou bleue, chaque espèce de lichen est caractérisée par une espèce propre d'Algue. C. étudie en suite les gonidies des *Dicranella*, *Dibolus*, *Umbilicaria*, qui sont du type *Phaeococcus*. En culture pure sur milieu agarisé sucré, ces gonidies-*Phaeococcus* s'exposent aux gonidies-*Cystococcus* des *Cladonia* et *Parmelia*, car leurs colonies ont l'allure de bouquets réguliers, hémisphériques, s'élevant souvent en ombilic z'latéraux, alors que celles des *Phaeococcus* forment toujours des grâtes sèches. Le polymorphisme des *Phaeococcus*, soit in situ dans le thalle du lichen, soit en culture pure, gêne considérablement leur étude. C. étudie ce polymorphisme et constate que certaines formes allongées de *Phaeococcus* peuvent être confondues avec de vrais *Strobilium* (p. ex. ceux de *Cocciocoba*) qui eux ne présentent jamais de polymorphisme. C. remarque qu'aucune gonidie-*Phaeococcus* ne rappelle par son forme soit in situ, soit en culture, l'Algue si répandue sur les bryozes, *Phaeococcus Xanthii*; elles appartiennent toutes au type *Phaeococcus Monax* (Agd.) Chod., ou au type *Phaeococcus Chodati* Bialoskita (Chod.). — H. A.

Moreau M. et **Mue F.** — Sur un lichen du genre *Stereocaulon* Schwed., le *S. coralloides* Fries (*Bull. Soc. Bot. Fr.*, 79, fasc. 5-6, Paris, 1932, pp. 508-515).

Dans l'étude de ce lichen, M. et Mue M. trouvent une confirmation de leur thèse : « les lichens sont des algocécidies ». Le caractère des asrogones est celui de la fungus série : Châllénacées, Nephromiacées, Parméliacées, Physciacées, Strictiacées, Laboulbomiées, et certains Pyrenopezizés. Ils confirment de ce fait la classification des lichens généralement en usage et basée sur la structure du thalle : Frustricieux, Foliacés, Homocormés, Hétérocormés, etc. — H. A.

Moreau M. et Mme F. — Recherches sur les Lichens du genre *Dermatania* (Rev. Gén. de Bot., 44, Paris, 1932, pp. 305-313).

Espèces étudiées : *D. aquatica* (Wolff) Zahl., *D. caucasic* (Pers.) Th. Fr., *D. balearica* (Ach.) A. L. Sm (= *Eublastema rufescens* Ach.), *D. minima* (Ach.) Th. M. et Mme M. étudient d'abord l'anatomie du thalle et ensuite la cytologie de l'appareil reproducteur : ils constatent l'existence d'ascogones du type *Cylindrocium*, à cellules multinucléées. Pour eux les Pyrénéliens et les Hispaliens auraient une origine phylogénétique commune, d'autant que le groupe des Pyrénomycètes auquel appartiennent les champignons des Pyrénéliens apparaît comme hétérogène. En effet l'apothécie peut s'y développer suivant 2 modalités différentes, dont une spéciale aux Pyrénéliens : le groupe doit donc être démembré. — H. A.

Werner R. G. — Histoire de la synthèse lichénique. *Mém. de la Soc. Sc. Nat. du Maroc*, n. XXVII, Rabat, 1931, pp. 4-46, 5 pl. hors texte).

W. reprend l'étude de la synthèse des lichens : il expose l'histoire de la question et y ajoute une grosse contribution personnelle qui peut se résumer ainsi : 1°) Formation des lichens en plusieurs phases qui correspondent à plusieurs états, à savoir : le protothalle, le thalle primaire et le thalle secondaire, 2°) Tous les lichens sont issus d'un thalle primaire de forme incrustante qui persiste ou non selon le cas. Mais tous n'atteignent pas l'état secondaire, 3°) Les thalles secondaires se constituent à la suite de divergences dues à une polarisation de la croissance qui apparaît dans le thalle primaire incrustant, 4°) Les gonothèces sont réparties sur les thalles uniformément thomomères ou en coupe spéciale hétéromère grâce à l'existence de lacunes interthylales, 5°) Le champignon déterminé ainsi principalement la forme lichénique, 6°) Les soréllies sont des thalles primaires vagabonds. — H. A.

VARIA

Abbayes H. des — Réponse à M. Ad. Duvy de Virville, Assistant à la Sorbonne, Président de Mayenne-Sciences, au sujet de sa publication : Les zones de Lichens sur le littoral atlantique, parue dans le Bull. de Mayenne-Sciences 1934-32 (Rennes, 1932, p. 1-12 et 1-7).

Magnusson A. H. — Edvard August Vainio (1853-1929). *Ann. de Crypt. Evol.*, t. III, fasc. 1, 1930, pp. 5-12, 1 photo hors texte, en anglais).

Notice biographique sur le grand lichénologue finlandais Vainio, avec la liste de ses travaux. — H. A.

EXSICCATA

MUSCINÉES

Schiffner V. -- *Musci Brasilienses* (Éditeur : Bauer, Olbersdorf, Tchecoslovaquie, 1892).

1. *Acrocephalum Gadurol* (Mitt.) Jaeg. — 2. *Andræa spencetiana* C. M.
- 3. *Bryum argentum* L. — 4. *Br. arg. nova* var. *crusiacre* Broth. — 5, 6, 7. *Br. densifolium* Brid. — 8. *Br. graciliscium* Horn. — 9. *Br. horizontale* Hampe.
- 10. *Calliclesia nurocephala* (Horn.) Jaeg. — 11. *C. pallida* (Horn.) Jaeg. — 12. *C. subnoveboracensis* Broth. nova sp. — 13. *Campoplex octavurpus* (Horn.) Mitt. — 14. *C. arvicola* (C. M.) Mitt. — 15. *C. eutemperidictyan* (Geh. et Hpe.) Par. — 16. *C. eulorensis* Hpe. — 17. *C. fillifolius* (Horn.) Mitt. — 18. *C. microjulaceus* (C. M.) Par. — 19., 20. *C. punctatus* (Horn.) Jaeg. — 21. *C. pusil.* f. *stricta*. — 22. *C. praealtus* (C. M.) Par. — 23. *C. subarvicola* C. M. — 24. *C. subbrassilis* (Hpe.) Jaeg. — 25, 26. *C. tricholeptocyan* (C. M.) Mitt. — 27. *C. trichophyl.* f. *late*. — 28. *C. Viranus* (C. M.) Par. — 29. *Catagonium brasiliense* Broth. nova sp. — 30. *Cecidodon brasiliensis* Hpe. — 31. *Cladostomum Ulei* C. M. var. *late* Broth. — 32. *Dicranella Pakstiana* (C. M.) Mitt. — 33. *Eurhynchium squarrosum* (C. M.) Par. — 34. *Fissidens silicatus* Broth. nova sp. — 35. *F. immersus* Mitt. — 36. *F. obtusatus* Hpe. — 37. *Floribundacia tarifolia* (C. M.) Broth. — 38., 39. *Funaria entricrens* Schw. — 40. *Hypotrachina subgacili* (Hpe.) Broth. — 41. *Hydrocladus glyphovarpum* (Hpe.) Jaeg. — 42. *Helictescladus equitace* (Sw.) Jaeg. — 43. *H. tenuirostre* Schw. — 44. *H. nubilosoides* Broth. nova sp. — 45. *Heterophyllum torquatum* (Hook.) Brid. — 46. *Heterotrachia Taccani* (S. et L.) Carl. — 47. *Habani-trium crispulum* May. — 48. *H. diversicrate* Broth. nova sp. — 49. *Hadrionopsis crispus* (C. M.) Jaeg. — 50. *Hemphilia luteiventris* Broth. — 51. *H. boi* et *H. oratifolia* Hpe. — 52., 53. *Hypnella pilifera* (H. et W.) Jaeg. — 54., 55. *Hypoplegium flavescens* Hpe. — 56. *Isodictyon amantiacum* (C. M.) Broth. — 57. *I. curvicolle* (C. M.) Par. — 58. *Lophodontium citrinum* Hpe. — 59. *L. rubrum* Broth. nova sp. — 60., 61. *L. saxivivum* (C. M.) Par. — 62. *L. Schiffneri* Broth. nova sp. — 63., 64. *Leucobryum laugifolium* Hpe. — 65., 66. *L. Marlmanni* (Horn.) Hpe. — 67. *L. incubophyllum* (Rabth.) Mitt. — 68. *L. nugal.* nova var. *ninus* Broth. — 69., 70. *L. sordidum* Aong. — 71. *Macromitrium caldense* Aong. — 72. *M. cerosum* (Hedw.) Brid. — 73. *M. uncinifolium* (H. et G.) Schw. — 74. *M. Schiffneri* Broth. nova sp. — 75. *M. tetraplex Filicis* (C. M.) Broth. — 76. *M. Fil.* var. *tenuifroudea* (C. M.) Broth. — 77. *M. implanata* (Mitt.) Broth. — 78. *M. perpallida* Broth. nova sp. — 79. *M. piligera* (C. M.) Broth. — 80. *M. r-curvifolia* (Horn.) Broth. — 81. *M. tenuifolia* (Horn.) Broth. — 82. *M. Widgre-*

nitens (Arag.) Broth. — 83. *Buina costulata* Schrad. var. *univerticata* Horn. — 84, 85. *Acetabularia disticha* (Hervey) Fl. — 86. *A. dist. fucina* (Lamour.) — 87., 88. *A. subulata* (Pal.) Reich. — 89. *Ortilobophorum albidum* (L.) Hedw. — 90. *Ortilobochilidium subpulatum* (Geh. et Hpe.) Broth. — 91., 92. *Ortilobochlopsis leavis* (C. M.) Broth. — 93., 94., 95. *O. turpatus* (C. M.) Broth. — 96. *Opephoridium apiculatum* (Hpe.) Broth. — 97. *O. diacarpum* (Tayl.) Broth. — 98., 99. *Papillaria appressa* (Horn.) Jaeg. — 100. *P. app. f. propagatifera*. — 101. *P. pilifera* C. M. — 102. *Philonotis turtha* (C. M.) Jaeg. — 103., 104. *Ph. unimula* (Schw.) Broth. var. *Guillardii* (C. M.) Broth. — 105., 106. *Phyllogonium univerticum* Müll. — 107. *Ph. im. f. leavis*. — 108., 109. *Podocichella subtruncata* Arag. — 110., 111. *P. pachyasterella* C. M. — 112. *P. crispus* Broth. — 113., 114. *P. subpachyasterella* Broth. — 115., 116. *Polysiphonia flexuosa* (Brid.) Müll. — 117., 118. *Pseudonitella fuscescens* (Sw.) Fl. — 119. *P. univerticum* (Hpe.) Fl. — 120. *Pseudonitella nitida* C. M. — 121. *Psilophium lili* Broth. — 122. *Psilophium diatom* (Schw.) Horn. — 123. *Psilophidium patens* (C. M.) Par. — 124. *Rhizocarpus apiculatus* (C. M.) Jaeg. — 125. *Rh. rubiginosus* (C. M.) Par. f. *abundans*. — 126. *Rhizophostigma crispulosum* (Sw.) Jaeg. — 127. *Rh. capillissimus* (Horn.) Broth. — 128. *Rh. luteus* (Hook.) Jaeg. — 129. *Rh. luteus* var. *leptophyllum* (Horn.) Par. — 130. *Rhizogonium spiriforme* (L.) Broth. — 131. *Schlichium appressifolium* Müll. — 132. *Sch. chilo* Müll. — 133. *Sch. truncatum* (W. Ag.) Broth. et Schw. — 134. *Sch. juliana* Horn. — 135. *Sch. juliformis* Geh. et Hpe. — 136. *Sch. univertica* C. M. — 137. *Sch. nitida* Schw. — 138. *Sch. serricarpa* C. M. — 139., 140. *Sch. lili* H. et W. — 141. *Sphogonium glaucocarpus* W. var. sp. — 142., 143. *S. gracilissimus* Hpe. — 144., 145., 146. *S. nitidum* Lümp. — 147. *S. pulchrum* W. var. *Schiffarii* W. in *Sphogonologia nitidum* p. 481 — 148., 149. *S. pulcherrimum* C. M. — 150., 151. *S. pulcherrimum* var. *truncatum* W. — 152., 153. *S. purpuratum* C. M. var. *rufus* W. — 154. *S. purp.* var. *crispus* W. — 155. *S. saulissimus* W. — 156. *S. saulissimus* W. var. *spumulosum* W. et *S. glaucocarpus* W. — 157. *S. Schiffarii* W. = *S. lucyus* W. var. sp. — 158. *S. additum* Besch. — 159. *Sporolithyris boegianus* (Broth.) Broth. — 160., 161. *Stereosiphonia noronkii* (Horn.) Fl. — 162. *St. chrysalinum* (Hook.) Fl. — 163. *Sporophytum thuyae* Hpe. — 164. *S. capicula* Broth. var. sp. — 165., 166. *Thuidium Adiantum* Besch. — 167. *Th. filicinum* Müll. — 168. *Th. subulatum* (Hpe.) Par. — 169. *Th. lili* var. *crispum* (Schw.) Lümp. — 170. *Trematodon viferus* C. M. — 171. *Trematodon viferus* Broth. — 172. *Trematodon gracillimum* (Horn.) Broth. — 173. *T. vifidum* (Hpe.) Broth. — 174. *Schlichium trichomanis* Schw.

Dismier G. — *Bythotreya gulliva*, n. s. 526-550, Paris, 1912.

Anthoplexum curvum Lindb., *Fragula rostrata* (L.) Corall., *Dichomanium pulcherrimum* Bry. var., *Pedia curvula* Klud., *Hypnum molluscum* Hedw., var. *caudatum* Schp., *Ectropidium ciliatum* (L.) M. et Jacq., *Phyllocladon lili* Br. var., *Chilosiphonia pulchra* (Ehrh.) Horn., *Rhizocarpus lili* (Besch.), *Bythotreya capillare* L., *Acetabularia lili* (Schw.) Lümp., *Anthracoceros Huxfordii* Stimp., *Baerianthus lili* Broth., *Lophozia albidula* Dur., *Cinchidulus foulusoides* Parl. Beauv. (2 localités)

Lophozia Halcheri (Evans) Steph., *Homotoua rufobasus* Hook., *Hylocomium rufosum* de Not., *Homaliatheum sordidum* Br. eur., *Hainia stellata* Hedw., *Scleropcia trisulcata* Br. eur., *Scapania acyulata* (Schw.) Dum., *Haplizia pusilla* (Wahl.) Dum.

LICHENS

Abbayes H. des — *Lichenes armoricani spiritibus versivocali* 1920-1932).

Cet ouvrage est publié en 25 exemplaires; il contient les espèces armoricaines présentant un intérêt à un titre quelconque : nouveauté, rareté, présence caractéristique de la région, présence d'apothécies chez les espèces qui en sont habituellement dépourvues. Les lichénillons sont collés sur carton et disposés en fascicules de 20, avec un specterum conspéctus pour chaque fascicule. Chaque lichénillon est muni d'une étiquette indiquant le nom, l'indétermination, et la localité exacte où il a été recueilli.

Fasc. I. — 1 *Usnea florida* L.; 2 *U. rubiginosa* Herre; 3 *Ulectaria thrausta* Ach.; 4 *Trichosphaera flavivirens* DC.; 5 *Rammitia hibernica* Lottin; 6 *Rum. vernalis* Nyl.; 7 *Rovelia fusiformis* Ach.; 8 *Xiphromium insigne* DC. (fertile); 9 *Stictina imbuta* Ach.; 10 *Lobaria scrobiculata* DC.; 11 *Rivaschia hircurea* DC.; 12 *Parmelia saxatilis* Ach. (fertile); 13 *Parm. sorediata* Nyl.; 14 *Parm. pertusa* Schaer.; 15 *Parm. infulata* Biller.; 16 *Bilimbia carisoplyensis* Pieq.; 17 *Bil. nivalina* Ach.; 18 *Graphis saphirina* Nyl.; 19 *Gr. Lyellii* Ach.; 20 *Endocarpus flavatilis* DC.

Fasc. II. — 21 *Sphaer. cucullulata* Ach. (non pen fertile); 22 *Sphaer. caraboides* Ach. (non fertile); 23 *Cladonia in-crascula* Flk.; 24 *Fusca articulata* DC.; 25 *Evernia furfuracea* L. var. *scaberrima* Ach.; 26 *Stictina sulcatata* Ach.; 27 *Sticta aurata* Ach.; 28 *Diensodia glomulifera* Ach.; 29 *Parmelia hercynica* Ach.; 30 *Parm. vernalis* Ach.; 31 *Parm. pertusa* Hne.; 32 *Parm. algeriensis* Nyl.; 33 *Parm. pilosella* Hne.; 33 bis *Parm. pilosella* Hne. (fertile); 34 *Parm. algerina* Hne.; 35 *Parm. vernalis* Nyl.; 36 *Platysma glaucum* L.; 37 *Phyl. diffusum* Nyl.; 38 *Pannaria pinnaea* Dal.; 39 *Lecanora subulurea* Nyl. (fertile); 40 *Hepatospora parhyacintha* Dal.

Fasc. III. — 41 *Ephiala pubescens* Ach.; 42 *Fructulin stigonella* Fr.; 43 *Cladonia virens* Flot var. *genuleus* Wain.; 44 *Clad. barkmanni* Smrf.; 45 *Cetraria aculeata* Fr. var. *nervosa* Schaer. (fertile); 46 *Chlorina jubaia* Ach. var. *chalcidifera* Ach.; 47 *Heter. hibernica* Ach.; 48 *Pseudophyscia lupulina* Hne.; 49 *Parmelia sinuosa* Nyl.; 50 *Parm. Mangonii* Schaer.; 51 *Parm. dukia* Schaer. (fertile); 52 *Parm. capitata* Ach. (fertile); 53 *Parm. amphibola* Ach. (fertile); 54 *Parm. physodes* Ach. (fertile); 55 *Phlypsma atrophyl-lan* Nyl.; 56 *L. hibernica* pastulata Hoff. (fertile); 57 *Gyrophora saxatilis* DC.; 58 *Psoroma halophacum* Müntz.; 59 *Aspicilia lanstris* E. Fr.; 60 *Culidaria pulchra* Nyl.

Fasc. IV. — 61 *Cladonia flabelliformis* Flk.; 62 *Stereocaulon deudunum* Flk.; 63 *Teloschistes Bioreti* des Ald.; 64 *Anaptychia leucostictum* Wain.;

65, *Parmelia ciliolata* Tayl. var. *sublinearis* des Abb.; 66, *Parm. subcata* Tayl. (fertile); 67, *Parm. southamptoni* Nyl.; 68, *Parm. boixigalis* Ach. var. *pubulata* des Abb.; 69, *Physcia tributa* Nyl.; 70, *Vepheranella inringulata* Nyl. var. *parvif* Nyl.; 71, *Gyrophana puberula* Fr. (ad var. *luculentata* Nyl.); 72, *Parmelia muscivora* Ach.; 73, *Hypis Guelpii* Nyl.; 74, *Squamaria globula* Nyl.; 75, *Levomora lactuca* Ach.; 76, *Homonidium varchivum* Körb. form. *puberula* Pers.; 77, *Homonid. varchivum* Körb. form. *obovatum* Neek.; 78, *Tayliaria sub-labrorum* Nyl.; 79, *Cladonia digitata* Ach.; 81, *Ectocarpus minutum* Ach.

Fase. V. — 81, *Cladonia digitata* Schaer. form. *minutum* Wain.; 82, *Clad. strepsilis* Wain. form. *microphyllus* Harv.; 83, *Stictisulcus ovaloides* Fr.; 84, *Stict. puschkei* Ach.; 87, *Ruonia sublinearis* Nyl.; 86, *Trichogaster chrysophthalmus* Th. Fr.; 87, *Parmelia crotula* Flk. (fertile); 88, *Parm. diacha* Nyl.; 89, *Parmeliopsis atrivirex* Nyl.; 90, *Physcia lichoroides* Nyl.; 91, *Physcia ovaloides* Clem. form. *polivifera* des Abb.; 92, *Physcia ustroides* Clem. form. *caerulea* Clem.; 93, *Peltigera thububi* Del.; 94, *Gyrophana glabra* DC. var. *pubulata* Ach.; 95, *Lobelia puberula* Ach.; 96, *Stictis fuliginosa* Ach. (fertile); 97, *Stict. Dufourei* Nyl.; 98, *Stict. fulvula* Nyl. var. *Thunbergii* Nyl.; 99, *Parmaria rubiginosa* Del.; 100, *Pretiosaria methuenschleri* Nyl. — II. A.

Zahlbruckner A. — *Lichenes rariorensis cossicati* (Férv., 1931).

268, *Glozomium japonicum* A. Zahl. (Japan); 269, *Dicyna Brevis* A. Zahl. (Hes. Galapagos); 270, *Leomora contractata* Nyl. (Spitzberg); 271, *Dichomera lepidiaria* (Mont.) Sac. (Hes. Philippines); 272, *Leomora hypsea* Fée (Hes. Philippines); 273, *Leomora piperis* Eriks. l. *hians* Eriks. (Albonagor); 274, *Leomora methuenschleri* Harv. (Greenland island); 275, *Leomora proserpina* Nyl. (Nouvelle Zélande); 276, *Leclera ruscicola* (Noem.) A. Zahl. (Sudde); 277, *Dicranium elabrus* (Schaer.) A. Zahl. (Albonagor); 278, *Parmelia haplopora* Nyl. (Chile); 279, *Parmelia rufus* Nyl. (Russie); 280, *Pretiosaria varchivum* Th. Fr. (Greenland island); 281, *Piptocelia mamillata* (Ach.) Trevis. (Hes. Philippines); 282, *Ruonia rufus* DC. (Chile rule); 283, *Stictisulcus varchivum* Müll. Arg. (Montagne); 284, *Lichen crotula* Ach. (Albonagor); 285, *Cladonia gemella* var. *aspera* Flk. (Chile); 286, *Ctenaria alencensis* (Wahlbg.) Wain. (He. Oland); 287, *Cladonia sakaei-cossici* (Wain.) DC. (Sudde); 288, *Crotophia Mochii* Pitt (Sposim. ariz. (Californie)). — II. A.

Magnusson A. H. — *Lichenes selecti scandinavici cossicati* (Janvier 1931).

Fase IV. — 76, *Calicicella subporosa* (Nyl.) Wain.; 77, *Épiche laeta* (L.) Wain.; 78, *Épiche laeta* (L.) Wain. f. *conspicua* (Wain.) Zahl.; 79, *Stictis lachryalis* (Sw.) Ach.; 80, *Cladonia digitata* Schaer.; 81, *Pretiosaria varchivum* (Ach.) Th. Fr.; 82, *Leomora piperis* Eriks.; 83, *Ruonia boixigata* (Ach.) Muller; 84, *Homonidium pulvis* (Ach.) Arn.; 85, *Homonidium lufuense* (Walg.) Klr. f. *rossi-borei* (Wain.) H. Mag.; 86, *Physcia ochroleuca* (Neek.) DC. et Saccib. f. *Homonium* Harv.; 87, *Leclera Pilati* (Hepp.) Klr.; 88, *Leclera sublinearis* H. M.; 89, *Leomora* (= *Aspidia*) *hokuseensis* H. Mag.; 90, *Leomora* (= *Aspidia*) *cupre-*

areosa Th. Fr.; 91 *Lecanora (Asporina) conglutata* Nørsl.; 92, *Lecanora (Asporina) gibbosa* H. Mag.; 93 *Lecanora (Asporina) succinea* (Räs.) v. *isidiata* H. Mag.; 94, *Lecanora (Asporina) epurea* Ach.; 95, *Lecanora (Asporina) indicata* H. Mag.; 96, *Lecanora (Asporina) trichota* Th. Fr.; 97, *Lecanora (Asporina) cavillana* H. Mag.; 98, *Lecanora (Asporina) cavillana* H. Mag. f. *infuscula* H. Mag.; 99, *Buellia sarcocolla* Ehrh.; 100, *Buellia saxicola* Malm.

Fase V. — 101, *Dilomaella punctifera* (Pers.) Vain. f. *oculata* (Hepp.) Vain.; 102, *Bacidia quercicola* (Nyl.) Vain. f. *epimaculata* Vain.; 103, *Lecidea (Biatia) Cadubria* (Muss.) Th. Fr.; 104, *Bialocella auriferax* (Ach.) Th. Fr.; 105, *Parocelia conglutata* (L.) Ach. f. *caesia* (Nyl.) DT. et Saroth.; 106, *Parocelia conglutata* (L.) Ach. f. *intensa* H. Mag.; 107, *Parocelia conspersa* (Ehrh.) Ach. v. *straphella* Ach.; 108, *Cetraria caudata* (Nyl.) Th. Fr.; 109, *Cetraria aculeata* (Schreb.) Ach. v. *marcata* Ach.; 110, *Heclaria saxicola* (Vain.) Ljunge; 111, *Lecanora saxicola* Molyk (n. sp.); 112, *Leptocarpus Beckmannii* Anders.; 113, *Verrucaria ciliatocarpa* Widg. v. *arabidifera* Vain.; 114, *Verrucaria ciliatocarpa* Zschacke; 115, *Verrucaria Krichsani* Zschacke; 116, *Verrucaria Krichsani* Zschacke f. *intermedia* Ehrh.; 117, *Verrucaria conspersa* Nyl.; 118, *Chloogonium ciliatocarpum* Ehrh.; 119, *Leptocarpus saxicola* (Nyl.) H. Mag.; 120, *Callonia alpicum* Th. Fr.; 121, *Arctogonum saxicola* Wedd.; 122, *Arctogonum saxicola* (Wedd.) Th. Fr. v. *laevigatum* (Horn.) H. Mag.; 123, *Rhizina divaricata* (Flk.) Arn. f. *chrysocoma* H. Mag.; 124, *Rhizina diplocheta* (Vain.) H. Mag. v. *caesarea* H. Mag.; 125, *Rhizina diplocheta* (Vain.) H. Mag. f. *intermedia* H. Mag. — H. A.

NÉCROLOGIE

Symers Macdonald MACVICAR

(1857-1932)

On February 27, 1932, there passed away at Invermodart in the person of Dr. Symers Macdonald Macvicar one who had done more than anyone else for the students of British hepatics since the days of W. J. Hooker. He was born at Mullal December 27, 1857, his father being the Rev. John Gibson Macvicar, D.D., LL.D., and his mother Mrs. Jessie Robertson Macdonald Macvicar, the granddaughter of William Robertson the historian, and the great granddaughter of Donald Macdonald who lost his head and the property of Kinlochmoudart in the rising of '45. He inherited a taste for Natural History from his father, who was at one time Professor of Natural History at the University of St. Andrews, and I have a letter to him in 1828 from W. J. Hooker himself, from which it seems that he at one time thought of offering himself for the Chair of Botany at the « London University », and had solicited W. J. Hooker's influence on his behalf. His father was also the author of « A Sketch of Philosophy » and an « Enquiry into Human Nature » and other scientific subjects.

S. M. Macvicar studied first at a private school at Mullal, then at Bedford, and afterwards at Edinburgh University, where he took the degrees of L.R.C.P. and L.R.C.S. After taking his degrees he took appointments on board various ships as doctor and saw a good part of the world.

In 1887 he married his cousin's widow, Mrs. D. Robertson-Macdonald (*née* Lilledale), and they went round the world on their honeymoon. On their return he settled down at his home, Invermodart, on the island of Shona, and he spent a good deal of his time in beautifying the island by planting trees and by other improvements. After settling at Invermodart Dr. Macvicar did not practice as a medical man, but his unremunerated advice was

constantly sought and willingly given for the alleviation, not only of human suffering, but also of the domestic animals in his neighbourhood. He seldom left Invermoidard, and on his death he was buried in the old family grave on Eilean Fhinean, the beautiful « Green Isle » in Loch Shiel, familiar to all those who accepted his kindly hospitality.

Macvicar took up the study of botany seriously, and between 1896 and 1899 he published a number of papers, mostly in the « Annals of Scottish Natural History », on the flowering plants, the most important perhaps being « On the Flora of Tzeo (1898) ». These papers give a promise of that painstaking accuracy which was so characteristic of his later work. During this time he must also have been closely studying the hepatic flora of his district, since in August 1899 he published in this Journal « Hepaticae of Moidart, West Inverness », which gives a list of 131 species as occurring in the district, and shows an accurate knowledge of the group. From this time onwards his publications appear to have been limited to the hepatics, and they followed one another in quick succession. In 1901 he published, also in this Journal, « A Key to British Hepaticae », which was revised and published separately in 1906. In 1910 he published « The Distribution of Hepaticae in Scotland » Trans. Bot. Soc. Edinburgh, an important work unique of its kind, and dealing exhaustively with the subject. In 1912 appeared « The Student's Handbook of British Hepaticae », a work which has done more to popularize and facilitate the study of these difficult plants than any other which has been published in this country. While bringing the subject within the range of the ordinary student, it is scientifically accurate, and reveals a very intimate knowledge of the group. A revised edition was published in 1920, and the book remains the standard work on the subject, both in this country and in the United States.

Of retiring disposition, and very modest about his own attainments, Dr. Macvicar was none the less most helpful, both with advice and specimens to other students who sought his aid, and I have received a very warm encomium on his merits in this respect from Dr. A. W. Evans of Yale University.

He was President of the British Bryological Society in 1925 and 1926.

He is commemorated in *Lejeunea* [Macvicarii Pears., described

by the late W. H. Pearson in this Journal in 1900, and I dedicated to him a new genus of hepatics, *Marricaria*, from South-West China in "Symbolæ Sinicæ" in 1931.

It is satisfactory to know that his valuable herbarium has found a suitable resting-place in the British Museum at South Kensington.

I am indebted to his sister, Miss K. B. Marvicar, for most of the personal details in the above notice, and to Mr. G. Taylor, of the Department of Botany, British Museum, for a few additional facts.

PRINCIPAL PUBLICATIONS

- Notes on doubtfully Native or Introduced Plants in Westernness, *Ann. Scot. Nat. Hist.*, July 1896.
- On the Occurrence of *Ericacaulon* in Coll. *Ibid.*, Oct. 1896.
- On some Coll and Thru Plants, *Trans. Nat. Hist. Soc. Glasgow*, Nov. 1897.
- Waston's Climatic Zones, *Journ. Bot.*, Mar. 1898.
- On the Flora of Thru, *Ann. Scot. Nat. Hist.*, Jan. and Apr. 1898.
- Plants of Lismore, *Ibid.*, Jan 1899.
- Hepaticæ of Moldart, West Inverness, *Journ. Bot.*, Aug. 1899.
- New British Hepaticæ, *Ibid.*, Apr. 1900.
- Psilota Arctostaphylos* in Britain, *Ibid.*, July 1900.
- A Key to British Hepaticæ, *Ibid.*, May 1901.
- Hepaticæ of the Ben Lomond District, *Trans. Bot. Soc. Edin.*, 1902.
- Hepaticæ of Ardlui District, Loch Lomond, *Ann. Scot. Nat. Hist.*, Apr. 1902.
- The Herbarium (Hepaticæ) of the late Mr. John Sims, *Ibid.*, July 1902.
- A New British Hepaticæ, *Journ. Bot.*, Jan. 1903.
- Hepaticæ of Lochearnhead District, West Ross-shire, *Ann. Scot. Nat. Hist.*, July 1903.
- On the Distribution of the Atlantic Species of Hepaticæ in Scotland, *Ibid.*, Apr. 1904.
- Census of Scottish Hepaticæ, *Ibid.*, Jan 1904.
- Notes on Scottish Hepaticæ, *Ibid.*, Oct. 1904.
- Census Catalogue of British Hepaticæ, *Hess. Exchange Club*, 1907.
- Additions to Census of Scottish Hepaticæ, 1904, *Ann. Scot. Nat. Hist.*, Apr. 1907.
- A Revised Key of the Hepaticæ of the British Island, Eastbourne, 1906.
- Hints on the Study of Hepaticæ, *Trans. Edin. Field Nat. & Micros. Soc.*, 1933.

- Additions for 1906 to Census of Scottish Hepaticae, *Journ. Bot.*, Feb. 1907).
- Notes on British Hepaticae, *Ibid.*, July 1907.
- Additions for 1907 to Census of Scottish Hepaticae, *Ann. Scot. Nat. Hist.*, July 1908.
- The Distribution of *Leontodon concinatus*, *Journ. Bot.*, Dec. 1908.
- List of Arren Hepaticae in Scotland, *Trans. & Proc. Bot. Soc. Edin.*, 1909.
- The Student's Handbook of British Hepaticae, Eastbourne, 1912 Ed. 2, 1926.

Wm. Edw. Nicholson, Lewes (1).

(1) Article publié dans le *Jour. of Botany*, sept. 1932 et reproduit avec l'aimable autorisation de l'auteur et des éditeurs, MM Taylor et Francis.

Revue Bryologique et Lichénologique

Fondée par T. HUSNØR en 1874

Directeur : Pierre ALLORGE

Kritik der europaischen Anomobryen

VON L. LOESKE (BERLIN)

Die Gattung *Anomobryum* stellte SCHIMPER in der ersten Auflage seiner Synopsis auf, um sie in der zweiten (& c., 166) wieder einzuziehen: « Genus *Anomobryum*, in foliorum reticulum cellulare resitulum, vix ob hujusce characteris inconstantiam retinendum est ». Er halte das Hauptmerkmal seiner Gattung (« folia... reti hypnoideo apicem versus lineari-vermiculari... », l. c., ed. I, 382) später als unzuverlässig erkannt und er reihte sie nunmehr als Subgenus gleichen Namens bei *Bryum* ein. Auch BOULAY (Musc. de la France) und H. N. DIXON (Stud. Handb.) erkennen *Anomobryum* nicht als Gattung an, während andere namhafte Bryologen sie wieder herstellten. Die wurmförmige Schlängelung der oberen Blattzellen, die G. ROTH (Eur. Laubm.) nicht übel mit dem mathematischen Integralzeichen vergleicht, ist an sich kein ausreichendes generisches Trennungsmerkmal. Es ist ja heute auch nicht mehr zulässig, wie es K. MÜLLER (Hal.) tat, *Mnium cinclidoides* von seinen Gattungs-Verwandten zu sondern, weil es, nach dem Genannten, ein « *Bryum* »-Netz haben soll. Wenn nun aber auch die Schlängelung der oberen Blattzellen bei den europäischen Anomobryen kein allen Formen gemeinsames Merkmal ist, so kommt doch, wenn man *A. filiforme* als Typus ansieht, noch der zierlich schlank-kätzchenförmige Habitus

lus und die schlanke Form der Sporogone hinzu, um die Unterhaltung und, zwecks Entlastung der überladenen Gattung *Bryum*, auch die Gattung *Anomobryum* meines Eraachtens zu rechtfertigen. Von einer scharfen Grenze gegen *Bryum* kann zwar keine Rede sein. Aber auch *Pohlia*, *Plagiobryum*, *Mniobryum*, um nur diese zu nennen, sind lediglich Ableitungen der Gross-Gattung *Bryum*. Um die Einheit auf einer höheren Stufe wieder herzustellen, sollten diese Genera einschliesslich *Anomobryum* in einer Gesamt-Gattung *Bryum* zusammengefasst werden. Lässt man nämlich den systematischen Begriff der Gesamt-Art gelten, dann ergibt sich der Begriff der Gesamt-Gattung zwingend als logische Ergänzung. Die geltenden Nomenklaturgesetze erkennen ihn nicht, oder vielmehr noch nicht, an. Das dürfte eine Frage der Zeit sein. Denn das doppelte Prinzip des Trennens und des Zusammenfassens wird sich im System immer durchgreifender auswirken müssen.

Nach BRONNERS (Nat. Pflanzenfam., 2^e ed., 372) gibt es mehr als 40 Arten der Gattung, die sich, Australien ausgenommen, über alle Erdteile verbreiten. Die dort gegebene Einteilung in die beiden Gruppen mit vollständigem und mit unvollständigem Peristom ist ein alzu künstlicher Nollehelf. Bei ihrer verwirrend grossen Zahl ist allerdings die künstliche Unterteilung der Moose, besonders in exotischen Gruppen, oft nicht zu vermeiden und nur allmählich natürlicher zu gestalten. Hier habe ich es mit den europäischen und nordamerikanischen Formen zu tun. Schon diese kleine Gruppe bietet ungewöhnliche Schwierigkeiten.

Ausser den bisher als *Anomobryen* bekannten Formen werde ich noch heranzuziehen haben: *Bryum barbatum* Warnst., *Pohlia baearica* Warnst., *Bryum* (später *Anomobryum*) *toelzeuse* Hammer Schmid, *Bryum Payotii* Schimper, *Bryum arvernense* Douin, *Brachymenium lusitanicum* (Luisier) Machado und *Bryum Gheebii* C. M.

Über die von LAMOURIER (II, 218 ff.) als Arten beschriebenen *Anomobryen*: *A. filiforme*, *A. concinnatum*, *A. juliforme* und *A. sericeum* geben die Auffassungen weit auseinander. Nachdem WILSON (Bryol. Brit., 1855) dem *Bryum concinnatum* Spruce nur den Wert einer Varietät zuerkannte, vereinigte BOULAY (Mus. de la France, 1884, 293) auch *A. juliforme* und *A. sericeum* als Varietäten mit *A. filiforme*, das er allein als Art gelten liess. Er nennt die Unterschiede » très faibles et trop instables », um die anderen Arten als solche rechtfertigen zu können. BOULAY fand u. a., dass die Schwankungen

im Zellnetz zwischen Exemplaren des *A. filiforme* aus verschiedenen Gegenden ebenso gross sind, wie die Unterschiede, nach denen man *A. concinatum*, *juliforme* und *sericeum* zu trennen sucht. Wie er weiter erwähnt, hat SPRUCE seine Art später wieder zu *Bryum filiforme* gezogen. *A. juliforme* hält BOHLEY, dem ich hierin nicht folge, für eine Kümmerform trockner Orte des Südens. Was *A. sericeum* (*Bryum leptostomum*) anbelangt, so scheint ihm das unvollständige Peristom eher ein zufälliges, pathologisches, als ein normales Merkmal zu sein, denn die von ihm untersuchten Sporogone aus LAMY'S Hand waren auffärbt und zeigten nur eine « malformation imparfaite ». Aus Mangel an ausreichendem und ausreichend entwickeltem Material habe ich über diesen Punkt kein genügendes Urteil gewinnen können.

A. filiforme ist an den Ufern alpiner Bäche und Flüsse, sowie an Wasserfällen, wo es auch auf schlammbespritzte Bäume übergeht, ein Charaktermoos zahlreicher Alpenflüel in kalkarmen bis kalkfreien Gebieten. Die bei BRÜHNERS (Nat. Pflanzenfam. n. Laubm. Fennosk.) unvollständigen Verbreitungsangaben seien hier erweitert: Ost- und Westalpen (aus dem Alpen, den bayerischen Alpen und der Tatra nicht bekannt), Pyrenäen, Auvergne (Puy-de-Dôme), Grossbritannien: häufig in den Gebirgen von Wales, Nord-England und Schottland. In Irland bei Killarney. Auf den Färöern fand es G. JENSEN häufig, aber steril. Auf Island von HESSELBAUM auch fertil beobachtet. Vereinzelt in Schweden, etwas häufiger in Norwegen; aus beiden nur steril bekannt. Aus Finnland von BRÜHNERS (Laubm. Fennosk.) nicht erwähnt. Dagegen wird dort Ost-Grönland und der Kaukasus für *A. concinatum* angegeben. Da dieses Moos eine Form des *A. filiforme* ist, so ist die Art damit auch für Ost-Grönland und den Kaukasus, wenn auch nicht in ihrer typischen Form, nachgewiesen. Nach HALLAN (Musc. Norv. Bor., 103) ist *A. filiforme* in Saldalen noch bei 67° n. Br. gesammelt worden. Ungefähr das gleiche gilt für *A. concinatum*, das in Norwegen bei 67°20', in Nordwest-Grönland von BRÜGGEN bei etwas mehr als 69° n. Br. beobachtet wurde.

Ausserhalb Europas wird *A. filiforme* aus afrikanischen (Kamerun, Ruvenzori, Abessinien) und südamerikanischen Hochgebirgen sowie aus Costarica angegeben, dagegen verzeichnet BRÜHNERS aus Nordamerika nur *A. concinatum* (Vereingte Staaten). Damit ist aber, zumal die Beschreibung bei LESQUEREUX et JAMES (Manual, 240) lediglich eine Form des *A. filiforme* erkennen lässt und *A.*

concinatum wirklich in den Kreis dieser Art gehört, *A. filiforme* auch für die Vereinigten Staaten nachgewiesen. Uebrigens war aus diesem Gebiete schon vorher *A. filiforme* var. *americanum* Ren. et Gard. (*Bot. Gaz.*, July 1896) bekannt, das später noch erwähnt werden wird. Aus Makaronesien ist *A. juliforme* mehrfach bekannt, während mir über das Vorkommen von *A. filiforme* nur eine einzige Angabe vorliegt: « Madeira, Funchal, bei der Quinta Reid an Mauern, auf dem Monte ». (H. WINTER, Beitr. z. Kenntn. d. Laubmoosfl. von Madeira u. Teneriffa, *Hedwigia*, LV, 105). Der Freundlichkeit des Herrn Prof. J. BORNMÜLLER (Weimar) verdanke ich die Möglichkeit, diese Pflanze aus WINTER's Herbar untersuchen zu können. Die 2-3 cm hohen Pflänzchen lassen sich äusserlich ebensowohl dem *A. filiforme* wie dem *juliforme* zuteilen. Auffällig ist das ziemlich reichliche Auftreten blattwinkelständiger Kurztriebe, z. T. auch von Bruchknospen, die sich schon unter dem Druck des Deckglases lösen. Die Blätter dieser Bruchtriebe zeigen ein auffällig weites, dem des *Bryum argenteum* ähnliches Zellnetz. Auch am Stämmchen selbst treten hier und da plötzlich weitzellige Blätter auf. Es geht natürlich nicht an, *A. filiforme* nur auf Grund seiner sonstigen Verbreitung und Lebensweise abzulehnen. Ich sehe aber andererseits auch keinen zureichenden Grund, warum WINTER's Moos nicht zu *A. juliforme* gehören soll und ich bedauere, dass er sich darüber (*l. c.*) nicht ausgelassen hat. Indem ich die richtige Benennung des Moores offen lasse, es aber gegenwärtig keineswegs zu *A. filiforme* ziehe, verzeichne ich nach die auch von Prof. BORNMÜLLER (briefl.) angedeutete Möglichkeit des Vorliegens einer noch nicht als solche erkannten Art.

Die Faustgrösse und mehr erreichenden, aus dicht gelagerten, meist aufrechten, überwiegend meist lebhaft grün bis goldgrün glänzenden bis (im Alter und an besonnten Stellen) gelblichen oder bräunlichen Stämmchen gebildeten Verbände machen dieses Moos als eine Zierde seiner Standorte sehr kenntlich. Sie sind in der Regel steril und immer bis zu den Neuspriessen mit Feinsand erfüllt. Fertile Rasen trifft man selten an, doch sind sie wiederholt auch in Massenwuchs beobachtet worden. Besonders dort, wo das Moos vom Gestein auf nassen Ufersand übergeht, teilt es, wie wie ich es wenigstens sehr häufig in den Nordfälera der Hohen Tauern und der Zillertaler Alpen beobachtete, völlig den Habitus und die Lebensweise hochrasiger steriler Formen der *Pohlia gracilis*. Wenn beide Arten gemischt im selben Rasen wachsen (so häufig in Krimmler Tauern-

tale), dann sind sie zum Verwecheln ähnlich, aber durch die stumpferen Blätter des *Junomobryum* und dessen lebhafter grüne Farbe an Ort und Stelle zu unterscheiden.

Die Seltenheit der Sporogone erzwingt die stärkere Herauszichung des Gametophyten. Es ist die Blattform, die sich hier noch am besten als Grundlage für die systematische Unterteilung eignet. Drei Typen lassen sich unterscheiden: Der *Filiforme*-, der *Concinatum*- und der *Cuspidatum*-Typus.

Das eigentliche alpine *A. filiforme* bietet den ersten Typus in seiner Reinheit. Seine Blätter werden von Lamour in Sperrdruck als « stumpf » bezeichnet, mit dem Zusatz « ohne Spitzchen ». Das ist ein wenig zu berichtigen. Die obere Hälfte der hohlen Blätter zeigt flache Ränder, die in breiten Bögen oder breit parabolisch in der Spitze zusammenstossen. Das Blattende selbst ist spitzlich, stumpflich, stumpf bis abgerundet. Durchumstert man ein reichliches Material, dann findet man aber gelegentlich und vereinzelt auch Blätter, die in ein vom Stämmchen etwas abgebogenes Spitzchen enden, wie es sonst nur dem *A. concinatum* zugeschrieben wird! Mehrfach fand ich alle diese Formen der Blattspitze an einem und demselben Stämmchen. Man suche sie an Pflanzen von weniger nassen Standorten, die durch gelbliche Färbung stärkere Insolation verraten. Was bei *A. filiforme* Ausnahme ist, nämlich das vom Stämmchen abgebogene Blattspitzchen, das ist bei *A. concinatum* die Regel. Je nachdem gespitzte oder ungespitzte Blätter die Mehrzahl bilden, wird man die Pflanze zu der einen oder anderen Form rechnen. Ueberwiegen die Spitzchen-Blätter, so liegt die zweite Hauptblattform vor: der *Concinatum*-Typus. Auch hier verlaufen die Seitenränder des Blattes im Bogen gegen die Spitze, das kurze abgebogene Spitzchen erscheint daher wie aufgesetzt. Habituell sind die hierhergehörigen Pflanzen nicht vom *Filiforme*-Typus zu unterscheiden, es sei denn durch geringere Grösse, die nicht selten bis zu Zwergformen herabsinkt. In der dritten Gruppe verflachen sich die Kurven der Seitenränder noch mehr, nähern sich der Geraden oder erreichen sie, sodass die Zuspitzung lanzettlich wird, die Rippe zeigt eine Neigung, aus der Blattspitze auszutreten und bei den ausgeprägten Formen der Gruppe tritt sie in der Tat als gerade Stachelspitze aus, die nicht abgesetzt erscheint, sondern den lanzettlichen Oberteil des Blattes fortsetzt: der *Cuspidatum*-Typus. Zwischen diesen drei Typen sind alle Uebergänge aufzufinden.

A. juliforme zeigt vielfach das abgebogene Spitzchen des *Con-*

cinnamom-Typus, während seine Tracht völlig die eines niedrigeren *A. filiforme* ist. Aber *A. juliforme* ist keine alpine, sondern eine Tieflandpflanze wärmerer Gebiete. Bei einem von BORRINI in den Apuanischen Alpen (Levigliani, ad rupes siliceas, April 1886) gesammelten Exemplare fehlt die Höhenangabe; der Standort dürfte schwerlich ein im üblichen Sinne alpin gearteter sein. Unter den mir vorliegenden europäischen Standortangaben geht keine über 500 ü. M. hinaus. Das Moos ist bekannt aus Portugal und Spanien, Italien (in Ober-Italien z. B. im Gebiete des Lago Maggiore, leg. ARTARI), Korsika, Südfrankreich, Süd-schweiz (nur im Kanton Tessin), aus der Bretagne, aus England (West-Cornwall, vergl. Census Catal. of Brit. Moss, 1926). In Fennoskandien nur aus Norwegen (wenige Standorte und nur steril). Dalmatien, von wo ich Exemplare, leg. J. BAUMGARTNER, besitze, ist das meines Wissens östlichste Gebiet des Vorkommens der Art. Ferner bekannt aus Algier und Makaronesien (Gran Canaria, Teneriffa, Funchal, Azoren). Demnach als *westlich-mediterran-atlantisch* zu bezeichnen.

Graf SOLMS-LAUBACH (Fenlandien Bryogeographiae Regni Lusitaniae, 1868, 38) hebt als für *A. juliforme* wesentlich folgende Merkmale durch Sperrdruck hervor: Folia elongata-ovata, nitidissima. Arcolatio angustissima, membranis cellularum maxime incrassatis illis *Bryi julacei* (= *A. filiforme*) tere duplo latioribus. Capsula minima, subcylindrica, pallida. Der Grössen-Unterschied der Sporangie, deren Länge LAMPICHT mit 4 mm für die alpine, mit 2.5 mm für die mediterrane Art angibt, ist nicht unerheblich. Was aber mag von diesem Unterschied auf Rechnung der das Wachstum begünstigenden, feuchtluftigen Standorte der einen und der trockeneren, wohl meist insulierten, wärmeren Standorte der anderen Art kommen?

Wenn wir uns nun der Beschreibung bei LAMPICHT (II, 22) zuwenden, so unterscheidet sich *A. juliforme* von der alpinen Art durch Blätter, die (Sperrdruck nach LAMPICHT!) « *verlängert eiförmig* », « *zugespitzt oder mit zurückgebogenem Spitzchen* » versehen sind. Obere Blattzellen « *sehr dickwandig, lang und schmal, meist linearisch* ». Vergleicht man die von LAMPICHT für beide Arten angegebenen Zellgrößen, die keinen erheblichen Unterschied erkennen lassen, so ergibt sich, dass das Merkmal besonders langer und schmaler Zellen durch die stärkere Dickwandigkeit bei *A. juliforme* bedingt wird, die die Zell-Lamina enger und länger erscheinen lässt. Wenn die Blattspitzen bei *A. filiforme* als zuweilen « *undeutlich aber*

dicht gezähnt, « bei der anderen Art als « dicht und fein gesägt » beschrieben werden, so handelt es sich um vorspringende Zellecken, die bei *A. juliforme* durchschnittlich scharfspitziger zu sein pflegen. Durchschnittlich ist die Rippe bei der alpinen Art derber, bei der mediterranen schwächer. Der Querschnitt der Rippe ist bei *A. filiforme* mit « 4-6 basalen Deutern » versehen. Bei der anderen Art gleicht er nach LAMOUR dem des *A. concinatum*, des-er Rippe nur zwei basale Deuter besitzt. Da aber *A. concinatum* in den Formenkreis des *A. filiforme* gehört und mit die-er durch alle Uebergänge verbunden ist, so benehmet diese zahlenmässige Verschiedenheit nur die von mir schon oft belonte Unzuverlässigkeit solcher Merkmale für die Zwecke der Systematik. Ganz unzuverlässig ist, nach meinen Beobachtungen an der alpinen Art in der freien Natur, auch die Angabe, dass ihre Sporogone mehrminder hängen, die der anderen Art « horizontal, geneigt oder aufsteigend » sein sollen. Wenn für *A. filiforme* eine « enge », für *A. juliforme* eine « weite » Mundung der Urne angegeben wird und wenn weiterhin jener Art ein « kleiner », dieser ein « grosser » Deckel zugeschrieben wird, so sind solche Angaben (zamal in Sperrdruck) viel zu ungenaue Bezeichnungen, jedenfalls keine « Beschreibungen » und sie sollten aus die-er ausgemerzt werden. Ebenso vage sind die Angaben, dass *A. filiforme* eine « dicke », die andere Art eine « dünne » Seta besitzen soll. (Ich möchte wahrlich nicht als Kritiker an LAMOUR'S gewaltiger Lebensarbeit erscheinen, aber unsere Moosbeschreibungen bedürfen einer Revision an Haupt und Gliedern !) — Sehr viel wesentlicher erscheint die Angabe, dass die Sporen des *A. filiforme* von August bis Oktober, die der anderen Art im Frühling reifen. Dass die eine Art alpin, die andere mediterran ist, darf dabei allerdings nicht übersehen werden. Die Sporengrösse gibt LAMOUR mit 0,012 — 0,016 mm für *A. filiforme* und 0,010 — 0,013 mm für *A. juliforme* an. In seiner Beschreibung der Peristome beider Arten handelt es sich um ein Mehr oder Weniger. Das Exostom der alpinen Art wird als gelb, das der mediterranen als am Grunde orange beschrieben.

JURATZKA (Laubmoosfl. v. Oslerr. — Ung., 1882, 206) kennzeichnet *A. juliforme*: « Ist durch die stark verdickten, sehr langen und schmalen, wurmförmigen Zellen sehr ausgezeichnet und durch diese, sowie durch die mehr zugespitzten Blätter, die schwächere Rippe, die kleinere, regelmässiger, länglich keulenförmige Büchse und die kleineren Sporen leicht zu unterscheiden ». Die Zuordnung zu einer der beiden Arten macht bei gut ausgebildeten Exemplaren in der

Regel keine Schwierigkeit. Was aber den Unterschied in Länge und Verdickungserscheinungen der Blattzellen anbelangt, so variiert dieses Merkmal wenigstens bei *A. filiforme* immerhin in einem Grade, der es mir als unzulässig erscheinen lässt, beide Arten etwa nur auf Grund der Zellformen sondern zu wollen. Ich muss gestehen, dass die Bestimmung sogar oft wesentlich erleichtert wird, wenn man vorher weiss, ob das Moos von einem alpinen oder einem mediterran-allantischen Standort stammt! *A. juliforme* ist durchschnittlich xerotischer gebaut. Aber das war nach den Verschiedenheiten der Verbreitung und der Lebensweise zu erwarten. Und weil die Unterschiede nicht gerade erheblich sind, so konnte die Vermutung aufkommen, ob in *A. juliforme* nicht eine südliche Standorts-Modifikation erblickt werden könnte. Dies aber ist nicht angängig.

Ich habe *A. filiforme* zu vielen Malen und oft in grosser Menge lebend beobachtet. Es wächst regelmässig im Bereich des Spritzwassers und der periodisch überschwemmten Uferzone, bis zu den neuen Sprossspitzen eingeschlämmt. Ueber eine schmale Uferzone hinaus schwindet es plötzlich. Wo es sich, wie in der Umgebung der Krimmler Wasserfälle, etwas weiter vom Ufer entfernt, bleibt es immer noch im Bereiche des (dort sehr ausgedehnten) Wasserstaub-Regens. Wäre *A. juliforme* lediglich eine Xeromorphose des *A. filiforme*, so wäre nicht einzusehen, warum diese Art nicht in der Umgebung seiner normalen Standorte an entfernteren, trockneren, stärker besonnten Stellen als *A. juliforme* auftritt. Von einem solchen Verhalten habe ich nie etwas bemerkt, vielmehr treten an solchen Stellen allenfalls Kümmerformen auf, wie sie als *A. concinnatum* bekannt sind. Auch von der Südseite der Alpen ist mir bisher keine Form und keine Mitteilung bekannt geworden, die dazu berechtigen könnte, *A. juliforme* als Modifikation des *A. filiforme* aufzufassen.

Auch als Modifikation des *A. filiforme* in tieferen, wärmeren Lagen ist *A. juliforme* nicht zu werfen. *A. filiforme* steigt in den nördlichen Alpenlälern meist bis gegen 800, seltener bis gegen 600 m ab. Aber beim Erreichen noch tieferer, wärmerer Talsohlen verschwindet es, ohne dass ich dann *A. juliforme* oder auch nur ungenäherte Formen auftreten sah. W. PFEFFER (Bryogeogr. Stud. a. d. Rhael. Alp., 59) bemerkt, dass *A. filiforme* in seinem Gebiete von der Waldregion bis in die mittlere alpine Region aufsteige, dass es aber nur in südlichen Tälern, wie im Val Giacomo, « eine typische Massenv egetation » bilde. Als höchsten Standort verzeichnet er Piz Arlas 2330 m., als tiefsten Chiavenna 300 m. Von Formen, die an

A. juliforme denken lassen könnten, erwähnt er nichts. Die tiefsten Standorte erreicht *A. filiforme* am Südfuss der Alpen. Bei Menton (franz. Riviera) beobachtete G. H. BINSTAD (London) die Art bei nur 200 m. ü. M. Ich verdanke Herrn BINSTAD darüber bemerkenswerte Angaben. Das Moos wächst am Grunde eines sandigen Ufers in Gesellschaft von *Cheilothela chloropus* c. sp., *Barbula fallax*, *Scelopodium illecebrum*, *Eurh. circinatum*, *Hypnum cupressiforme* und *Pleurochaete squarrosa*. Da diese zum Teil mediterrane Moosgesellschaft gänzlich von den Begleitern des *A. filiforme* auf der Nordseite der Alpen abweicht (nach meinen bisherigen Beobachtungen hier besonders: *Pohlia gracilis*, *Hygrohypnum alpinum*, *Rhacomitrium canescens strictum*, *Schistid. alpicolu rivulare* n. n. m.), so lag es nahe, bei dem Moose von Menton an *A. juliforme* zu denken. Es waren aber keine habituellen oder morphologischen wesentlichen Unterschiede gegen die alpine Form zu finden. Ueber dem erwähnten abschüssigen Ufer erhebt sich eine trockene, verwitternde Sandsteinmauer und an dieser wächst eine niedrige schwächliche Form, die BINSTAD an Ort und Stelle bei lediglich makroskopischer Betrachtung anfangs für die SOLMS'sche Art hielt. Aber die äussere Erscheinung und Farbe ist nicht die bei *A. juliforme* gewohnte, und die mikroskopische Vergleichung gab mir keinen Anlass, in diesem Moose etwas anderes als eine Hungerform des *A. filiforme* zu erblicken. Gegen den Grund der Mauer wird das Moos kräftiger. Aber auch dann waren nur Uebergänge zwischen schwächeren (oben) und kräftigeren (unten) Formen des *A. filiforme* zu erkennen. Die tiefe Lage des Standortes und die südliche Moosgemeinschaft machen die Beobachtung BINSTAD's gleichwohl sehr bemerkenswert. Nach weiterer Mitteilung des Genannten scheinen in jener Gegend « Höhenunterschiede bis zu etwa 1000 m. antwärts keinen Einfluss auf die Verbreitung von Moosen » zu haben. Man möchte annehmen, dass das nahe Meer in dieser Hinsicht ausgleichend wirkt.

A. filiforme kommt, wie wir gesehen haben, auf der Nordseite der Alpen in Begleitung anderer Moose vor, als auf der Südseite, eine Verschiedenheit, die vermutlich nicht durchgängig ist und verfolgt werden sollte. Bei dieser Gelegenheit sei nun noch auf einen dritten Moosverein hingewiesen, in dem *A. filiforme* eine Rolle spielt. A. HESSELBO (Bryophyta of Iceland, 1918, 469) fand das Moos, mit Ausnahme von Nord-Island, in Höhen bis zu 200 m. ziemlich häufig bis « common », gelegentlich in grossen reinen Polstern, in der Regel aber spärlicher auf feuchten Felsen, gemischt mit *Blindia acuta*,

Inorectangium compactum, *Amphidium lapponicum*, *Aneura pinguis* usw. In Süd-Island überall auf feuchten Tuff-Felsen, ebenfalls mit anderen Moosen gemischt. Das Vorkommen auf Tuff weicht erheblich von der sonstigen Lebensweise der Art ab, deren Typus sonst wenig Kalk verträgt. In höherem Grade verträgt *A. concinatum* dieses Substrat, und diese Form gibt Hieronimo aus Süd-Island ebenfalls von einem feuchten Tufffelsen an, wo das Moos mit *Blindia ccuta*, *Metzgeria furcata*, *Barbula rubella*, *B. cylindrica*, und *Myurella* wuchs.

Während die Verbände des *A. filiforme* oft dezimeterhoch und höher werden, bleibt *A. juliforme* niedriger, im Mittel nach Lixnerich nur 1 cm. hoch. In einzelnen Stämmchen habituell nicht unterscheidbar, weicht das südliche Moos durch die nicht grüne, sondern mehr oberwärts lebhaft gelbliche bis bräunliche Färbung der stärker glänzenden Verbände ab. Sie lassen auf besonnte Standorte schließen. Schimper kennzeichnet den Original-Standort in Algärien « in terra siccissima ad vias excavatas », die italienischen Standorte hingegen « in terra humida et subterfœva Italiae meridionalis ». Eine Unstimmigkeit, die ohne Belang zu sein scheint. Denn Husnot (Mus. Gall., 222) hat sowohl Originalpflanzen, wie auch solche aus Italien geprüft und er nimmt keinen Anstand, alle diese Exemplare als var. *juliforme* bei *A. filiforme* einzureihen, wie übrigens auch Dixon (Stud. Handbook, 348). Dass in der Tat zwischen der Pflanze des Autors des *A. juliforme* von Mouchique, die ich durch das freundliche Entgegenkommen des Botanischen Museums zu Berlin-Dahlem prüfen konnte, und verschiedenen italienischen Proben kein wesentlicher Unterschied aufzufinden war, kann ich bestätigen.

Was den Unterschieden morphologischer Natur zwischen *A. filiforme* und *juliforme* an Erheblichkeit mangelt, scheinen sie durch ihre Konstanz in manchen Punkten zu ersetzen, und die Verschiedenheit der Lebensweise, Verbreitung und Sporeureife ergeben im Verein damit eine keineswegs zu unterschätzende « Summe der Merkmale ». Denn weder die eine noch die andere Form gehört zu den polymorphen Typen, bei denen solche Unterschiede geringer zu werten wären. Ich halte es daher nicht für richtig, die eine Art der anderen unterzuordnen. Sie haben Anspruch auf Koordination, indem man sie entweder als gleichwertige Spezies behandelt oder sie als Subspezies einer Gesamtarart unterstellt. Diese behielte den Namen *A. filiforme*, während die Unterarten *subsp. eufileforme* und *subsp.*

juliforme heissen könnten. Es sind das nur Vorschläge; bessere Erkenntnis beider Moose mag die Entscheidung bringen.

Wächst *A. filiforme* ausnahmsweise unmittelbar im Wasser, dann bilden sich Plutformen, die zu Täuschungen Anlass geben und es noch immer tun. Die Pflanzen sind sammt den Blättern schlaffer, diese stehen culfernter und sind grösser, die kälzchenförmige Tracht schwindet. Die Blatzellen sind weiter, kürzer, dünnwandig und ihre Wurmformigkeit stark vermindert bis verschwunden. Am stärksten hygrosch gewandelt erweist sich das Moos, das W. Ph. SCHUMPER als *Bryum Payotii* (Syn. II, 470) und LAMPICHT als *Webera Payotii* (Schimp.) Limpr. (II, 282) beschrieben haben. Hier erinnert an den oberen Teilen der Sprosse nur noch die hohle, breite, stumpfe Blattform an *A. filiforme*. Weder SCHUMPER noch LAMPICHT vergleichen das Moos mit *A. filiforme*. HENRICH (*l. c.*, 243) bringt es als var. *Payotii* bei *Bryum Blindii* unter. Das bräucht nicht notwendigerweise ein Irrtum zu sein, denn es gibt mehrere Sorten von « *Bryum Payotii* », die aus verschiedenen Moosen hervorgehen. Wohin aber das Original von Chamonix, leg. PAXOT, gehört, das zu ermitteln, war notwendig, um festzustellen, welcher Form die SCHUMPER'sche Bezeichnung zukommt. Ich konnte ein aus W. Ph. SCHUMPER's Herbar stammendes authentisches Exemplar wiederholt untersuchen. Nachdem ich in früheren Jahren *Br. Payotii* nach Exemplaren aus LAMPICHT's und anderen Herbaren teils zu *Pohlia gracilis*, teils zu *P. commutata* gezogen hatte (vergl. H. WINTER, Beiträge zur Kenntnis der *Pohlia commutata* etc., *Hedwigia*, XLIX, 63), ergab SCHUMPER's Pflanze ein anderes Resultat.

Bei Versuchen, stark durch Wasser beeinflusste Moose mit schlaffen langen Trieben zu bestimmen, ist es die wichtigste Regel, zuerst nach älteren, womöglich aus einer weniger feuchten Jahreszeit stammenden Stengelteilen zu suchen. Sie verraten in der Regel die Art. So auch hier. Die schlaffen Sprossenden des SCHUMPER'schen *Br. Payotii* (leg. PAXOT) zeigen lockere dünnwandige « *Bryum* »-Zellen ohne Spur von Schlingelung. Ältere Stammteile aber wiesen Blätter auf, die mich nach der Bildung der Zellen, die stellenweise hier deutlich verdickt und geschlingelt waren, davon überzeugen, dass *Br. Payotii* im Sinne SCHUMPER's eine Hydromorphose, eine Plutform des *A. filiforme* ist, die als fo. *Payotii* ausreichend zu bezeichnen wäre. Die publizierten Standorte ergeben, dass PAXOT bei Chamonix auch gewöhnliche *A. filiforme* gesammelt hat. Nicht alles, was mir als *Bryum Payotii* zuzug und als solches in den

Herbaren liegt, gehört hierher, denn, wie bereits erwähnt, bilden auch andere Moose, besonders *Pohlia gracilis*, solche Flutformen aus, die äusserlich überhaupt nicht vom Schuppen'schen *Br. Payotii* unterscheidbar sind! Nur durch Untersuchung älterer Stammteile ist, wie gesagt, mehrminder grosse Sicherheit zu gewinnen. Die Frage, warum die Blätter älterer Stammteile charakteristischer ausgebildet sind, kann ich hier nur streifen. Es werden beispielsweise Polster allmählich so gross, dass sie unter der eigenen feuchtigkeitsbeschwerten Last abbrechen und z. T. in das Wasser geraten. Dann wachsen aus normalen, lange Zeit sich erhaltenden Sprossen die sehr abweichenden Flutspresse aus. Auch der wechselnde Wasserstand und die Jahreszeit, in der ein Teil des Mooses heranwächst, spielt sicher eine grosse Rolle. Es schliessen sich zwischen den Stamm- und den Flutformen Zwischenstadien ein, die als « nicht charakteristisch » meist übergangen oder übersehen werden. Hierher gehört n. a. *Pohlia torrentium* Hagen, die eine stark durch Wasser beeinflusste, aber noch nicht flutende Form der *P. gracilis* ist. (HAGEN's Material scheint jedoch nicht gleichartig zu sein und vielleicht noch andere Pohlien zu umfassen). Zu Verwechslungen geben auch Flutformen noch anderer Pohlien, von *Mniobryum albicans* und selbst von Philonoten Anlass. Das *Bryum perremotifolium* Thériot (Mousses de la Sierra Nevada récoltées par le Dr. Maire en 1925; *Cavanillesia* 1932, 36 ff.), von dem ich eine Probe der Güte des Autors verdanke, ist meiner Ueberzeugung nach eine Flutform (oder Schwimmform) der *Pohlia Ludwigii*. Ich muss bekennen, dass es mir nicht möglich ist, den strikten Nachweis für solche Zusammenhänge zu erbringen, weil es sich in solchen extremen Fällen um Schlussfolgerungen aus langjährigen Erfahrungen und Beobachtungen handelt, die sich der Beschreibung entziehen. Dennoch liesse sich durch Versuche die nachträgliche Verifizierung solcher Schlussfolgerungen erreichen.

Bei dieser Gelegenheit sei noch ein anderer Fall berührt, der die erhebliche Beeinflussung von Bryaceen durch nasse Standorte belegt. In BAUER, Musci europ. et americ. exsicc., einem nicht noch genug zu schätzenden Exsikkalen-Werk, ist unter Nr. 1925 ein Moos aus Tirol als *Pohlia cucullata* ausgegeben worden, das aber in Wirklichkeit eine durch Schneefälchen-Wasser geschwärzte Form der *P. gracilis* fo. *elongata* Breidler (Laubm. d. Steiermark) ist. Die Verwechslungen von Pohlien nehmen leider in der Literatur und in Herbaren einen grossen Umfang ein. Schuld daran hat die grosse

Verähnlichung ihrer Morphosen durch ähnliche Standorte und der Umstand, dass oft zwei Arten durcheinander wachsen.

Meine Erfahrung, dass man bei variablen Moosen, die Extreme nach einer gewissen Richtung ausbilden, auch nach der entgegengesetzten Richtung entwickelte Extreme erwarten darf, bestätigte sich auch hier. Den Flutformen des *A. filiforme* (*Bryum Payotii*) stehen mehr oder minder kümmerliche Xeromorphosen gegenüber, die als *A. concinnatum* in den Herbaren liegen.

Zu dieser Form bemerkt SCHUMPER (*l. c.*, 468): « Facile a *Br. filiformi* distinguitur gracilitate, foliis angustioribus, acute acuminalis, minus concavis, laxius textis, propius ad *Br. leptostomum* (= *A. sericeum*) accedit ». Die kleine Probe eines seinerzeit von C. WARNSTORF erhaltenen SERUCE'schen Originalen exemplares ist habituell einem zierlichen *A. filiforme* völlig gleich. Die Blätter sind etwas länglicher, zu einem Teile mit dem abgekrümmten Spitzchen versehen und es finden sich abfällige Kurztriebe. Diese Organe werden für *A. filiforme* nirgends erwähnt. Ich fand sie jedoch (August 1932, bei den Krummler Wasserfällen) nach eingehendem Suchen auch bei *A. filiforme*, besonders, wo es etwas abseits vom Wasser an besonnten Felsen wuchs. Infolge ihres nur vereinzelt Auftretens und ihrer Brüchigkeit sucht man sie an Herbarstücken wohl meist vergeblich. Kurztriebe in ausgeprägter Bulbillenform sah ich bisher bei *A. filiforme* nicht, aber auch nicht an meinem Originalpräbchen des *A. concinnatum*, das hierfür vielleicht zu klein war. Ob SERUCE Bulbillen für seine Art verlangt, konnte ich in Ermangelung seiner Beschreibung nicht feststellen. Wie wenig wesentlich das ist, erhellt aber aus dem bereits oben nach RUDY (l. c., 294) mitgeteilten Umstande, dass SERUCE seine Art später selbst wieder mit *Bryum filiforme* vereinigt hat.

SCHUMPER erwähnt Bulbillen oder Kurztriebe nicht. Erst spätere Autoren heben die Bulbillen hervor. So JURYZKA (Laubmoosfl. von Oesterr.-Ungarn, 297): « In den Blattwinkeln finden sich zuweilen sehr zahlreiche Bulbillen ». Ferner LAMPERT (*l. c.*, 221): « In den Blattwinkeln finden sich einzeln oder gehäuft kurzgestielte, grünlliche oder am Grunde gebräunte Bulbillen (axilläre Kurztriebe) ». Die Blätter sind nach dem Genusnamen « eiförmig und erlanzettlich, zugespitzt oder mit kurzem schwach zurückgebogenem Spitzchen, weniger hohl, flach- und ganzrandig, selten und nur an der Spitze unendlich gesägt ». Die Blattzellen auch in den oberen Blättern nur wenig verdickt, verlängert rhombisch bis fast linear, gerade oder nur

schwach wurmförmig. Dass *A. concinnatum* nur steril weiblich bekannt ist, hängt m. E. damit zusammen, dass es für die Ausbildung der Geschlechtsorgane und Sporophyten bereits zu depaupert ist. Dafür sind diese Formen reichlicher mit ungeschlechtlichen Vermehrungsorganen versehen. Vergl. CORRENS (« Untersuchungen », 448): « Ich glaube, ein Grund dafür, dass die brutbildenden Pflänzchen so oft steril sind, liegt zunächst darin, dass manche Brutorgane noch unter Bedingungen entstehen können, wo die Sexualorgane versagen ». Die Behauptung von der Sterilität des *A. concinnatum* scheint mir aber teilweise subjektiver Natur zu sein. Denn man stößt in Herbaren gelegentlich auf fertile Pflanzexemplare mit kümmerlichen, niedrigen Gamelophyten, an deren Blättern Spitzchen reichlicher auftreten, als bei *A. filiforme* die Regel ist, und es ist dann reine Auffassungssache, ob man solche Exemplare zu *filiforme* oder *concinnatum* rechnen will. Ich habe hier besonders ein von A. HESSELBO auf Sud-Island, Holl., am 19.7.1914 gesammeltes und von ihm als *A. filiforme* bezeichnetes Exemplar im Auge. Es ist mit mehreren Sporogonen versehen, die kleiner sind, als die bei *A. filiforme* sonst vorherrschenden, und es ist vermutlich zu dieser Art gezogen worden, weil *A. concinnatum* nur als steril bekannt gilt. Die Blätter dieser Island-Pflanze zeigen aber so reichlich abgelagerte Spitzchen, dass ich gar keinen Anstand nehme, es für *fertiles* « *A. concinnatum* » zu erklären.

Im Sinne der SERRAVALLE'schen Form hat *A. concinnatum* ungefähr dieselbe Höhenverteilung der Standorte wie *A. filiformis*. Die Mehrzahl der Standorte liegt wohl unterhalb der Baumgrenze und im Friand beobachtete BARDLER es bei nur 250 m. Seehöhe. Diese Angaben sind aber noch nicht geklärt, so lange die Standorte des *Caspidatum*-Typus mehr ausgesondert sind. Dieser Vorbehalt gilt demnach auch für alle anderen bisher vorliegenden allgemeinen Angaben über *A. concinnatum*. Es ist nicht gerade ein Begleiter der Wasserläufe, obwohl es auch feuchte Felsen liebt, und es ist bemerkenswert, dass JUVARZKA (l. c., 297) das Moos als « kalkmeidend » bezeichnet, während LIMPRICHT angibt « selten auf Kalk », dass es aber an nicht wenig Standorten von Strassenmauern in tieferen Lagen angebaut wird, wo Mörtel eine Rolle spielen dürfte. So fand ich es auch an einer kalkbeeinflussten schattigen Mauer bei Bellinzona, wo es sich übrigens ohne weiteres als Kümmerform des *A. filiforme* darstellte. Dass andererseits *A. filiforme* in seiner typischen Form den Kalk scheut oder nur wenig davon verträgt, erhellt schon aus dem Fehlen dieser Form in den gesamten bayerischen Alpen.

Angaben über das Vorkommen von *A. filiforme* aus Kalkgebieten (z. B. nach LIMPRICHT, II, 220, auf dem Hinerlkaiser bei Kufstein, leg. JURATZKA) sind nachzuprüfen. Selbst wenn es sich um dieses Moos handeln sollte, könnte der Standort aus Humus oder sonst einem kalkfreien Substrat bestehen. W. PFEFFER (Bryogogr. Stud. aus d. Rhät. Alp., 59) vermerkt bei *A. filiforme*: « Steril nicht selten auf nassen Felsen kieselsreicher Gesteine, verzehnt aber auch auf reinem Kalken ». Als auf reinem Kalk vorkommend verzeichnet kein anderer Autor, soweit ich sehe, die Art. Da PFEFFER aber *A. concinnatum* nicht erwähnt, so ist zu vermuten, dass seine Kalkform zu diesem gehörte.

Die annähernd 40 Exemplare, die, als *A. concinnatum* bezeichnet und nur zu einem kleinen Teile von mir selbst gesammelt, mir vorlagen, wichen um so stärker von *A. filiforme* ab, je trockener der Standort und je sicherer der Einfluss von Kalk war. (Standorte an feuchten, dabei aber besonnten und periodisch trocknen Felsen erzeugen xerotische Formen; sie sind nicht mit eigentlich, d. h. dauernd feuchten oder dauernd feuchtluftigen Standorten zu verwechseln). Mit der Abweichung von normalem *A. filiforme* nimmt die Zuspitzung der Blätter und die Bildung ungeschlechtlicher Vermehrungsorgane zu, während der kälzchenförmige Habitus und die Schlingelung der Blattzellen mehr und mehr schwinden. Die Proben des gewöhnlichen *A. filiforme* sind von grosser Gleichförmigkeit; man möchte an einen fixierten Typus mit geringer Variationsbreite denken. Vielleicht beruht das zu einem Teile auf der Gleichartigkeit der Standorte. Was aber als *A. concinnatum* bezeichnet wird, besteht zu einem Teile aus schwächeren Formen, von denen man nicht sagen kann, ob sie noch als Hunger- oder Kümmerformen des *A. filiforme* oder schon als *A. concinnatum* zu deuten wären. Eine Grenze zwischen beiden Moosen wird man vergeblich suchen! Zu einem anderen Teile bestehen sie aus Formen, die sich dem *Cuspidatum*-Typus nähern und mehrmüder in ihn übergehen. Die ausgesprochenen Formen dieses Typus erinnern habituell wie durch reiche Entwicklung von Gemmen mehr an *Bryum Mildeanum* als an *A. filiforme*. Eine nähere Verwandtschaft mit *Bc. Mildeanum* liegt nicht vor. Wohl aber vermerkt auch CORNEUS (« Untersuchungen », 1899, 181) die Aehnlichkeit der Gemmen. LIMPRICHT gibt an, dass die Rippe bei *A. filiforme* 4-6, bei *A. concinnatum* nur 2 basale Dentel besitze. Solche zahlmässigen anatomischen Merkmale sind nicht konstant. Da nach LIMPRICHT bei *A. concinnatum* die Rippe als « vor und mit

der Spitze endend » beschrieben wird, so ist festzustellen dass der *Cuspidatum*-Typus nicht von ihm einbezogen wurde!

Auch die vegetative Vermehrung ist bei den verschiedenen Proten des *A. concinatum* nichts weniger als einheitlich. Ganz vermisst habe ich solche Organe nur selten. Wie schon erwähnt, sah ich sie vereinzelt selbst bei *A. filiforme*, in dessen Beschreibungen nichts davon erwähnt wird. Es sind kurze Bruchtriebe, an der Ansatzstelle mehrminder bulbosartig gegen das Stämmchen zugerundet und an dieser Stelle leicht abbrechend. Die bulbosartige Ansatzstelle ist meist rötlich bis rotbraun und sie besteht aus parenchymatischen Gewebe. Die Anzahl solcher Bruchäste, und der Grad ihrer Umbildung zu völlig differenzierten, in Blattwinkeln gehäuftten Bulbillen nimmt zu mit der stärkeren Differenzierung des *A. concinatum*, das dann schliesslich nicht mehr das von SPROG gemeinte Moos ist, sondern in Formen übergeht, die WAMSTORF als Arten und AMANN als subsp. *cuspidatum* unterschieden hat. Dabei sind Zwischenstufen auch bei den Vermehrungsorganen zu beobachten.

Bei *A. concinatum* aus der Provinz Coma (Valle Pliniana, oberhalb « la volta », neben einem Wasserfall; leg. ARTARIA, 15.11. 1921) ragen aus den Blattwinkeln auffällige, dunkelbraune « Stiele », die an oberen Ende quer abgebrochen sind. Es sind die Träger leicht abbrechender Gipfelkospen, die sich im Detritus finden; in einzelnen Fällen war der Zusammenhang noch festzustellen. Man erkennt, dass es sich um Aestchen handelt, die sich in einem bestimmten Abschnitt, dem Fussteil der später zum Abbrechen neigenden Gipfelknospe, strecken und die Bruchknospen emporheben. Die Streckung erzeugt eine Art Stiel, an dem die wenigen Blättchen schliesslich abgewittert sind; diese sekundäre « Blattlosigkeit » vermehrt die Auffälligkeit dieser Organe, die ich auch noch bei anderen Exemplaren fand. So bei *A. concinatum* var. *Loeskeanum* Hammerschm., das P. A. HAMMERSCHMID (« IV. Beitr. z. Moosfl. von Oberbayern » in *Mitt. Bayr. Bot. Ges.*, II, 1910, 261) aus der Flora von Tölz (Nebelwand an der Rotwand, in einer sonnigen humösen Felsspalte, 1830 m.) beschrieben hat. Die bis 1,5 cm. hohen Räschen sind sehr dicht und dicht verwebt. Die Stämmchen sind dicker, als man sie bei *A. concinatum* antrifft, nämlich ungefähr von derselben Dicke, die für *A. filiforme* gewöhnlich ist. Sie entsenden dünne « leicht abbrechende Zweige », meist in der Form der erwähnten Organe, deren Enden abgebrochene oder nicht abbrechende, getauchte, dicht beblätterte Bruchkospen tragen oder getragen haben, während ein nahezu blattloser, braueroter

« Stiel » zurückbleibt. Dass diese Aestchen auch am Grunde abbrechen, habe ich nicht bemerkt. Eigentliche Gremmen gibt der Autor der Form nicht an; ich fand sie ebenfalls nicht. Die hohlen Blätter sind zugespitzt und sie lassen stellenweise noch das dickwandige, geschlängelte Zellnetz erkennen, das SCUMPKER zur Grundlage dieser Gruppe machte. Es kommen aber auch Blätter mit laxerem Zellnetz ohne Schlängelung vor. Die Rippen (hier muss ich von der Beschreibung des Autors abweichen) sind an den alten, unteren Blättern derb und dunkelbraun, gegen die Sprossspitzen hin werden sie heller und schwächer und im selben Masse wechselt auch der Grad des Austretens der Rippe und der Abkrümmung der Blattspitze vom Stämmchen. Die Form HAMMERSCHEIDT's weicht schon habituell sowohl von typischem *A. filiforme* wie von *A. concinatum* ab. Ob die Bezeichnung als Varietät die angemessene ist, lasse ich dahingestellt. Als Beleg für die Mannigfaltigkeit der Gruppe war die Form nicht zu übergehen.

Weit häufiger als die erwähnten scheinbaren Stiele zeigen sich stärker verkürzte Bruchästchen, die wie schon bei *A. filiforme* erwähnt, an der bulbösen Ansatzstelle leicht abbrechen. An derselben Pflanze kann man gelegentlich ausser diesen Bruchästchen auch völlig differenzierte, in den Blattwinkeln gehäutete Bulbillen antreffen, wie sie LAMPICHT beschreibt. Dies ist z. B. der Fall bei *A. concinatum* aus dem Grossarlal der Hohen Tauern (Aufstieg zum Kardeis bei Hüfleschlag, an verwittertem Schiefergestein, ca. 1100 m., leg. BAUMGARTNER, 17.9.1908). Die halbährten, in der Länge variablen und mehrminder plumpen Bruchästchen und Bruchknospen sind von den erheblich kleineren, nur mit wenigen Blättchen gekrönten Bulbillen schon habituell recht abweichend, so dass man versucht wäre, von dem gleichzeitigen Auftreten zweier verschiedenartiger ungeschlechtlicher Vermehrungsweisen zu sprechen. Man findet aber, wenn auch anscheinend nur selten, Uebergänge. Im allgemeinen stehen sich Bruchästchen und Bulbillen hier schon ziemlich scharf abgegrenzt gegenüber. Schliesslich finden sich jene Exemplare des « *A. concinatum* », die nur noch differenzierte Bulbillen und diese meist zahlreich, anstehen. Einschliesslich des BAUMGARTNER'schen Exemplares ist dies die am weitesten vom *Filiforme*-Typus entfernte Gruppe, die bereits oben als *Cuspidatum*-Typus bezeichnet wurde. Schärfer und länger zugespitzte Blätter mit nicht selten als Endstachel austretender Rippe, weniger dick- bis dünnwandiges, nicht geschlängeltes Zellnetz sind die Hauptkennzeichen. Die Gremmen flü-

den sich meist reichlich in den oberen Blättern, die Stamorte sind durchsichtlich die tiefsten von allen und eine ganze Reihe, wenn nicht die Mehrzahl von ihnen besteht aus Moßkeulen aller Mauer. Die kätzchenartige Tracht ist nicht mehr mit der des *A. filiforme* zu vergleichen, weil die viel flacheren und zugespitzten Blätter, die überdies durch die Bullen seitlich nebeneinander abgedrängt werden, dem entgegenstehen. Die Färbung ist teils gelblich ins bräunlich, teils zeigen die Räschen ein helles Silbergrün, so an einer Mauer bei Müllersill (Ober-Putzau), wo ich das Moos wiederholt beobachtete.

In diese Gruppe gehören *Bryum bovaricum* Warnst., *Paklia bovarica* Warnst., *Bryum* (später *Isanobryum*), *laetense* Hammerschmid und *Anomobryum constrictum* subsp. *caespitosum* Arnott. Vielen Bryologen sind die drei ersten dieser Formen wenig oder gar nicht bekannt geworden. Eine Charakteristik auf Grund der Original-Beschreibungen, die ich nun folgen lasse, dürfte daher geschickter sein.

Bryum bovaricum Warnst. apud Hammerschmid Beitr. z. Moosl. v. Oberbayern in *Mitt. Bayer. Bot. Ges.*, 1. Nr. 49, 512). Auszug aus Warnstours Original-Beschreibung, der ich auch im Speerdenk (Jage : Sterke Stämmchen in etwa 5 mm. hohen, dicht gedrängten, überwiegend grün und rotbraun geschreckten, nur unten verwehden Räschen, durch ausserst gedrängt stehende Blätter ausgezeichnet kätzchenförmig sind. Blätter leucht und trocken aufrecht und ungedrückt, eibuzellförmig, 0,72-0,85 mm lang, 0,35-0,49 mm breit, im Alter mehr in der purpurn, ungesäumt, mässig hoch, flach und ganzrandig, nicht herablaufend, Ripp : kraftig, fast gleich dick, später rot, am Grunde etwa 0,042 mm breit, in der Regel als kurzer, undeutlich gezählter End-lachel anstehend, Laminazellen ziemlich dickwandig, nicht gefüßelt, rhombisch sechseckig, in der Blattmitte 0,032-0,087 mm lang und 0,015-0,018 mm breit, gegen die Ränder etwas enger, gegen den Blattgrund rechteckig. In den Blattlachen einzeln stehende, kurz gestielte, ei- oder nussförmige, und zur Reifezeit rotbraune Bullen, die bis 0,15 mm Länge und 0,10 mm Dicke erreichen, von 3-5 meist spitzen, geraden oder zum Teil etwas gegeneinander geneigten Blättern gekrönt werden und denen der *Paklia annulata* (Leers) Lindb. (nicht zu verwechseln mit *P. annulata* (Hedwig)!) sehr ähnlich sind. Geschlechtsorgane und Sporogone unbekannt. « Mit *Bryum bicolor* Dicks. und *Be. Gehechii* C. M. nächstverwandt, von beiden aber durch die hervorgehobenen Charaktere verschieden ».

Auf einer Ziegelmauer in Tölz (Oberbayern), 650 m, leg. P. HAMMERSCHMID.

Pohlia bavaria Warnst., apud P. A. Hammerschmid H. Beitr. z. Moosfl. v. Oberbayern in Mitt. Bayer. Bot. Ges., II, 1908, 105):

Proxima est ad *Pohlia grandiflora* H. Lindb., differunt tamen ab ea in cellulis 4-10 foliolarum areolaris et tempore maturationis rubris, foliis candeliformium sterilibus filiformium ovatoemibibus vel oblongo-ovatoemibibus ». Auszug aus der WARNSSTROM'schen Beschreibung, deren Sperrdruck ich folge: Lockere, grüne oder gelbliche, 8-10 mm. hohe Büschel, nur am Grunde mit warzigem Rhizoidenfilz. Die anliegenden Blätter ei- bis langlich-eiförmig, *etich in ein kurzes Spitzchen* (stehend, mehr oder minder hohl, ungesäumt, *flach- und ganzrandig* oder nur in der äussersten Spitze gezähnt), am Grunde nicht rot und nur wenig herablaufend, 1-1,2 mm. lang, 0,5-0,6 mm. breit. Lamnazellen verlängert eng rhomboidisch-sechseckig bis z. T. rechteckig, in der Blattnitte 8-10 mal länger als breit, nicht geflügelt. Die Zelle, nicht sehr kräftige Rippe erlosch mit oder kurz vor der Spitze. Die kleinen, reif *dunkelroteten*, kniegestielten und büschelförmig schaufler Bullen ähnlich in der Form denen der *P. grandiflora* H. Lindb., also denen der *P. annulina* (Hedwig) nee Lindb.!), sind aber mit 6-10, *lang zugespitzten*, aufrechten bis zurückgekrümmten grünen Blättchen besetzt. Die Bullen sind 0,115-0,130 mm. lang, 0,085-0,115 mm. dick. Bisher nur sterf weiblich durch P. HAMMERSCHMID bei Tölz auf kleinen Eisenbahndürcken und auf Nagelbüh bei Hackensee bekannt geworden. Die von WARNSSTROM herrührende Zeichnung zeigt Bullen verschiedener Grösse, die zum Teil in Bruchknospen oder verkürzte Bruchstehen übergehen. Es sind also nicht ausschliesslich die vom Autor beschriebenen Bulbillen, sondern auch Uebergangsstadien vorhanden.

Auf der folgenden Seite derselben Abhandlung wird als neue Art vorläufiglich:

Bryum wolzense Hammerschmid « H. Beitr. z. Moosfl. von Oberbay., « Mitt. Bayer. Bot. Ges., II, 1908, 106). Hierzu gehört *Anantobryum wolzense* Hammerschmid l. c., II, 1910, 261).

Soll dem *Bryum gemmiferum* Nod. am nächsten stehen, was auf einem Schredfehler beruhen dürfte. Vermutlich hat der Autor an das ebenfalls gemmentragende *Br. Wildevannii* gedacht. Die Basen sind männlich, zart- und dünnstenglig, dicht, bis zu 15 mm. hoch und bis zu den jungen Sprossen rhizoidenfilzig. In den oberen Blattachsen der jungen Sprosse: « *Bulbillenartige Knospen* und

glatte, braune Brutfäden ». Die dunkelroten Stämmchen mit hellrotem grossem Zentralstrang. Blätter trocken anliegend, nicht herablaufend, *länglich-lanzettlich*, allmählich zugespitzt, 1,2-1,4 mm. lang, 0,55-0,57 mm. breit, *unyesiumt, ganzrandig, bis zur Spitze umgerollt*. Rippe *sehr schwach, am Grunde rot*, sehr selten etwas austretend; im Querschnitt 2, selten am Grunde 3 Bauchzellen, nur hier und da am Grunde 1-2 Deuter. Begleiter fehlen. Stereidenzellen und differenzierte Rückenellen 4-8. Blattzellen ziemlich dickwandig, *wurmförmig*, in der Mitte 0,08-0,12 mm lang, 0,008-0,010 mm breit, also *zehnmal so lang als breit*, an der Spitze 0,003 mm breit, nach unten kürzer und breiter, am Grunde rot, rundlich rhombisch 5-6 seitig, in den Blattflügeln hier und da quadratisch. Am Kirchstein bei Toelz, 1712 m., an schattig feuchtem Gestein (Sperndruck nach dem Autor!).

Im IV. Beitr. z. Moosfl. v. Oberbay. (Dieselben Mitteilungen, II, 1910, 26f.) läuft P. HAMMERSTADT seine Art in *Anomobryum toelzense* Hamm. an, indem er sich auf eine von mir ihm gegenüber gemachte Mitteilung bezieht, wonach sein Moos dem ganzen Habitus nach zu *Anomobryum* gehöre. Die « glatten, braunen Brutfäden » sind die erwähnten « Stiele » und keine Brutorgane.

Aus diesen drei Beschreibungen seien nun noch kurz die mir am wesentlichsten erscheinenden Merkmale an-gezogen.

Bryum bavaricum. Dichtrasig. Kätzchenförmig beblättert. Blätter mässig hohl, eilanzettlich, mit in der Regel als kurzer Endstachel austretender Rippe. Zellen derbwandig, in der Blattmitte etwa 4-5 mal länger als breit. Die Bulbillen stehen einzeln und ähneln denen der *Pohlia Rothii* (Correns) = *P. annotina* (Leers) Lindberg.

Pohlia bavarica. Lockerrasig. Kätzchenförmiger Wuchs wird nicht erwähnt. Blätter eiförmig bis länglich eiförmig, rasch zugespitzt, mehrminder hohl. Rippe erlischt kurz vor oder mit der Spitze. Zellen in der Blattmitte 8-9 mal länger als breit. Bulbillen gehäuft, denen der *P. annotina* (Hedwig) ähnlich.

Bryum (später *Anomobryum toelzense*. Rasen dicht und dünnstenglig, hoch hinauf einzoidenfilzig. Blätter länglich lanzettlich, allmählich zugespitzt, am Rande bis zur Spitze zurückgerollt. Blattzellen ziemlich dickwandig, wurmförmig, in der Blattmitte etwa 10 mal länger als breit. Die schwache Rippe tritt selten aus. Mit « bulbillenartigen Knospen ».

Durch seine lang lanzettlich zugespitzten schmalen Blätter bildet *A. toelzense* die abweichendste, dem *Anomobryum*-Typus unähnlichste Form, die aber gleichwohl noch teilweise die geschlängelten

Zellen behalten hat. Es ist eine extreme Form, über die man sich, bevor nicht weitere Standorte entdeckt werden, bisher kein ausreichendes Urteil zu bilden vermag. Was aber *Bryum bavaricum* und *Pohlia bavarica* anlangt, so muss ich die Unterschiede, wie sie hier in in den Originalbeschreibungen über Form und Zahl der Bruikörper, über Austreten oder Nicht-Austreten der Rippe, über dickwandige und dünnwandige Zellen usw. gegeben werden, nach meinen Vergleichen als unzuverlässig bezeichnen. Sie hatten nur so lange Stich, als man, wie es bei der Aufstellung der Arten der Fall war, nur wenig Material von vereinzelt Fundorten vor sich hatte. An der Hand dieses geringen Materials hat WARNSTORF seine innerhalb dieser Materialbegrenzung korrekten Diagnosen gegeben. Nachdem sich im Laufe der Zeit die Fundstellen und die Nachweise aus Herbaren etwas vermehrt hatten, musste ich feststellen, dass die Unterschiede zwischen *P. bavarica* und *Bryum bavaricum* nicht stichhaltig waren. Sie wechseln und sie überlagern sich bald in diesem bald in jenem Exemplar.

Als mir seinerzeit die Verwandtschaft zwischen beiden WARNSTORF'schen Arten auffiel, mir auch keine Scheidung gegen *A. concinatum* gelingen wollte, und ich an P. HAMMERSCHMID schrieb, dass alle drei Moose wohl zusammengehörten, ging der Genannte in seinem IV. Beitrag zur Moosfl. von Oberbayern (*Mitt. Bayer. Bot. Ges.*, II., 1910, 261) auf den Fall ein. Obwohl C. WARNSTORF ihm und mir gegenüber an seinen Arten brieflich festhielt, kommt Hammerschmid a. a. O. zu folgender Auffassung: «...aber wenn ich alles in Erwägung ziehe, möchte ich mich doch lieber zu der Ansicht Loeske's bekennen, dass *Pohlia bavarica* und *Bryum bavaricum* einzuziehen und nur als in der Variationsbreite des *A. concinatum* gelegene Formen zu betrachten sind». In Rasen von *Pohlia bavarica* hatte ich Sprosse beobachtet, die ganz denen des *Bryum bavaricum* gleichen, was HAMMERSCHMID bestätigen konnte. Die oben angegebenen Unterscheidungsmerkmale sind überhaupt oft schon innerhalb desselben Räschens unzuverlässig. Bei ARTARIA's wie bei den Proben von Toelz tritt die Rippe am selben Stämmchen bald aus, bald nicht; bald sind die oberen Blätter lanzettlich mit austretender Rippe, bald sind es die unteren. Bei einem mir von WARNSTORF seinerzeit gesandten Pröbchen der *P. bavarica* war auch *A. concinatum* von einer benachbarten Mauer beigefügt, und es waren diese Proben, die mir den Zusammenhang klar werden liessen. Bisher sind die WARNSTORF'schen Arten, soweit sie nicht mit *Pohlia bulbifera* und *Bryum*

Mildeaunum verwechselt wurden, wohl hauptsächlich als *A. coucinatum* bestimmt in den Herbaren anzuleffen. Diese Bezeichnung ist insofern falsch, als Saccæ's Originale auch nicht annähernd so extrem mit auslaufender Stachelspölze) gefornit sind. Sie ist andererseits aber auch insofern nicht völlig irrig, als WARBSTORF's Arten eben doch wiederum Extreme des *A. coucinatum* und durch Uebergänge mit ihm verbunden sind.

J. AMANN erschien (unabhängig von mir) die Formen mit lanzettlich zugespitzten, randschneidewechseln Blättern doch zu weit abweichend von dem, was man sich unter *A. coucinatum* vorzustellen hatte. WARBSTORF's Arten waren ihm damals unbekannt, und so gelangte AMANN zur Aufstellung einer neuen Unterart.

A. coucinatum subsp. *cuspidatum* Amann, von Auber in seinem Aufsatz « *Annobryum cuspidatum* subsp. nova » (*Rev. Bryol.*, 1830, 106 ff.) veröffentlicht, fand AMANN an einer Mauer in Brissago (Tessin). Er unterrichtete es Prof. Thüner, und Beide unterschieden das Moos von *A. coucinatum* durch weniger hohe, verschmälert zugespitzte Blätter mit lang auslaufender Rippe. AMANN zieht zu seiner Form ein schon früher von ihm bei Favez sur Clavens (Genter See) gesammeltes Moos, Tenner Nr. 245 in Fleischer et Warbstorf's Bryoth. Eur. Merid. (leg. Artaria Lei Porto Ceresio am Luganer See) und Nr. 1103 e in E. Bauer's Musci Eur. Exsicc. leg. Cohnann, an einer Mauer bei Grundelwald. AMANN's Form trägt reichlich Büßeln; seine Zeichnungen lassen die mehr abmühlliche Zusatzung der Lamina und die zu etwa ein achtel bis ein sechstel der Laminalänge auslaufende Rippe deutlich hervorlehen. Die Länge der Lamina schwankt um 1 mm., ihre Breite in untern Viertel um 0,5 mm. Infolge der flacheren, weniger angestülpten bis trocken aufrecht abstehenden Blätter ist der kälzchenförmige Halatus, der bei Saccæ's Form noch so gut wie ganz der des *A. filiforme* ist, bei *A. cuspidatum* abgeschwächt bis aufgehoben. Die Räschen sind so weit ich sie sah) weniger grün als gelblich bis bräunlich, und der Glanz ist geringer. Eigenschaften, die sich natürlich mit der Feuchtigkeil oder Trockenheit, mit der Beschattung oder Besonnung der Standorte ändern. Der Bau der Rippe zeigt gegenüber den übrigen europäischen *Annobryum*-Formen keine, wenigstens keine konstanten Unterschiede; sie ist aber, wie schon infolge des Auslaufens der Rippe zu erwarten war, gewöhnlich etwas kräftiger. Es ist nach AMANN auch kaum möglich, seine Form von *A. coucinatum* durch das Blattzellularz zu unterscheiden, das übrigens, wie der Genannte weiterhin richtig

bemerkt, je nach den Standortbedingungen erheblichen individuellen Schwankungen unterliegt.

AMANN erwähnt ferner *A. toetzensse*, von dem er ein Original sah, führt an, dass MÜNKEMEYER (Laubm. Eur., 1927, 418) es mit *A. concinatum* synonymisiert, hebt jedoch die habituellen Unterschiede hervor und meint, dass das Fehlen der Bulbillen, die rötliche Färbung der unteren Rippe und ihr Herabblauen am Stämmchen Merkmale seien, die das Moos eher dem *A. filiforme* näherten. Mein Exemplar von *A. toetzensse* besitzt jedoch durch die lang zugespitzten Blätter einen von *A. filiforme* sehr abweichenden Habitus. Da *A. toetzensse* erst einmal beobachtet wurde, mag es ein Produkt besonderer Standortverhältnisse sein.

A. cuspidatum wird von AMANN in Beziehung zu *A. filiforme* gebracht. Es gibt jedoch nach ihm eine Parallelf orm zu *A. concinatum*, die er als dessen var. *angustifolium* bezeichnet: schlank, in dichten, filzigen Rasen, mit zahlreichen Bulbillen. So von RYAN in Norwegen (Smaalenens amt, ud raturael, Sarpfossen) gesammelt. Nach AMANN'S Auffassung eine Hygromorphose des *A. concinatum*, wie *A. toetzensse* eine solche des *A. filiforme*. Hier hat AMANN sich vermutlich von dem Umstand leiten lassen, dass das norwegische Moos mit, das bayerische ohne Bulbillen gesammelt wurde. Durch die Freundlichkeit des Museums-Konservators Herrn A. O. Hüga in Trondheim konnte ich das Moos von Sarpfossen, gesammelt jedoch von HANX, untersuchen. Es kommt dem *A. toetzensse* habituell und morphologisch nahe. Das Auftreten oder Fehlen von Bulbillen ist ein zu unsicherer Faktor, um entscheidend in Betracht zu kommen. Ich erinnere an *Dalymodon luridus*, der wohl, und an den nahe verwandten *D. cordatus*, der bisher immer mit Gemmen gefunden wurde, während im Gegensatz zu diesem anscheinend konstanten Verhalten andere Moose *Dichodontium pellucidum*, *Grimmia Hartmannii* u. a. m. sowohl mit als auch ohne Brutkörper vorkommen.

Obwohl Amann seine Form wiederholt in der Form *A. cuspidatum* zihert, nimmt er den Archaarakter für sie nicht in Anspruch. Vielmehr sieht er sie schliesslich als Subspezies von *A. concinatum* an, mit dem Bemerkem, dass die Frage, ob die Form als Art, Unterart oder Varietät aufzufassen sei, für ihn nur sekundäre Bedeutung habe.

Die Bezeichnungen *A. concinatum* subsp. *cuspidatum* Amann, *Bynum bavarium*, *Pohlia bavaria* und *Anomobryum toetzensse* decken sich nicht völlig, aber die so bezeichneten Moose überlagern und

überschneiden sich innerhalb desselben Formenkreises. Jene Pflanze ARTMAN'S, die AMANN als seine subsp. *cuspidatum* in Anspruch nimmt, wurde von WARNSTORF (briefl. an ARTMAN) als seine neue *Pohlia lucaria* bezeichnet, was die Synonymisierung beider Moose berechtigt. Amann's Form entfernt sich, alles in allem genommen, habituell, morphologisch und ökologisch (trockenere, wärmere, stärker kalkhaltige Standorte) so beträchtlich von *A. filiforme* und vom Spruce'schen *A. concinatum*, dass es Freunden eines engeren Artbegriffs nicht verwehrt werden kann, diese Form als Art aufzufassen.

Dagegen ist Spruce's Original des *A. concinatum*, soweit ich es aus WARNSTORF'S Hand sah, nichts weiter als ein zierliches *A. filiforme*, bei dem ein grösserer Teil der Blätter abgehoben gespitzt sind. Bei einem anderen Originalen Spruce's, das ich durch das Entgegenkommen des Bot. Museums zu Dahlem untersuchen konnte, zeigt die überwiegende Mehrzahl der Blätter das abgebogene Spitzchen. Bei der Unbeständigkeit des Merkmals (das bei Formen der *Myurella julacca* eine Parallele findet) ist es begreiflich, dass Spruce selbst seine Art wieder einzog. Wenn sie nun von späteren Autoren wieder aufgenommen wurde, so war das meines Erachtens nur möglich durch Einbeziehung von Formen, die weiter als Spruce's Form vom *Filiforme*-Typus abweichen. Die Bezeichnung *A. concinatum* hat somit einen Bedeutungswandel erlitten, und was Lamprich und Andere unter dieser Benennung beschreiben, ist nicht mehr das, was Spruce meinte, sondern ein erweiterter Formenkreis. Wer die Art als solche dennoch weiter führen will, sollte hinter (Spruce) Lindb. als Autoramen noch « emend. Lamprichl » setzen. Ich bin für meine Person der Meinung, dass *A. concinatum* weder im Sinne Spruce's, noch im erweiterten Sinne Lamprichl's als Art zu halten ist. Aus diesem Grunde kann ich Amann's Form auch nicht als Unterart zu *A. concinatum* stellen, sondern halte die Einreihung als Unterart von *A. filiforme* für angemessener.

Zu *A. filiforme* subsp. *cuspidatum* Amann (einschliesslich der beiden wiederholt zitierten Warnstorfschen Arten) gehören ausser AMANN'S Originalen und den von ihm zu seiner Form gezogenen Exemplaren aus den Exsikkaten-Werken von BAUER und FLEISCHER et WARNSTORF (s. weiter oben) noch folgende von mir untersuchte Exemplare. Ich führe sie unter den Bezeichnungen auf, unter denen sie mir ursprünglich vorlagen.

« *A. concinatum* ». Hohe Tauern, Gr. Arlhal, Hütschlag, Auf-

stieg zum Karleis, Verwittert. Schiefergestein. Ca. 1100 m. 17.008. Leg. Baumgartner.

Die Blätter sind lanzettlich zugespitzt, die Spitzen meist zurückgekrümmt, die Rippe aber ist zwar gelegentlich vollständig, tritt aber nicht stachelspitzig aus. Gemmen reichlich entwickelt. Diese und ähnliche Formen verbinden *A. cuspidatum* mit *A. concinatum*.

« *Pohlia bulbifera* ». Italien, Zwischen Chiasso und Maslinatico, an erdbedeckter Mauer. Ca. 200 m. 21.12.1921. Leg. Artaria.

« *A. concinatum* ». Italien, Como, bei Colouno auf Kalkmörtel. 21.2.14. Leg. Artaria.

« *Webera bulbifera* ». Berchtesgaden, an der alten Ramsauer Strasse. Ca. 700 m. 8.1910. Leg. Familler.

« *A. concinatum* ». Weilheim (Oberbayern), Mauer bei Paterszell. 11.1908. Leg. Dr. H. Paul.

Bryum bavaricum und *Pohlia bavarica*, beide von H. Hammerschmid an Eisenbahndurchlässen bei Tuelz (1906) gesammelt und als *A. concinatum* verteilt. Meereshöhe ca. 6-700 m.

Pohlia bavarica Wulf. Gr. Eisenbahnbrücke bei Reichenbeuern, in Bayern, Ca. 700 m. 3.10.1906. Leg. Hammerschmid. Von Warnstorf als seine Art bestimmt.

A. concinatum var. *Loeskanum* Hammerschmid. Nebelwand an der Rotwand bei Tuelz. Schalige Felsspalte. 1830 m. 21.9.1900. Leg. P. Hammerschmid. Stärker abweichende Form.

Pohlia bavarica, Müllersill (Oberpfalz), auf Kalkmörtel einer alten Mauer, mit *Funaria hygrometrica* und *Bryum argenteum*, 800 m., 1926-1932 mehrfach von mir beobachtet.

In seiner Contribution à la Flore bryologique des Alpes-Maritimes (*Bull. Soc. Bot. France*, 1915, 279) berichtet G. Dismier über neue Standorte des *A. concinatum*. Die Blätter dieser Pflanzen sind länglich, verhältnismässig schmal und « apiculées par l'excurrence de la nervure ». Demnach sind auch diese Standorte zur var. *cuspidatum* Amann zu rechnen. Die Stämmchen sind nach dem Genannten kaum 1 cm. hoch und mit Gemmen geradezu vollgepfropft. DISMIER zählte an manchen Stämmchen mehr als hundert dieser Brutkörper. Er geht näher auf die Beschaffenheit der Standorte ein und wendet sich gegen die Angaben von LAMOUR (*l. c.*) « selten auf Kalk » und ROTU (*l. c.*) « im Kalkgebiet seltener ». Zwei Pflanzen, die DISMIER im Tal der Tinée und der Vésubie sammelte, wuchsen auf tonigkalkigen Wänden. Die von ihm in der Schweiz (im Unterwald bei Melchtal) und in den Seealpen gesammelten Stücke

wachsen ebenfalls auf Kalktellen. Auch die von ARTARIA in der Prov. Como Nr. 244 (her Bryolith europ. merid.) gesammelten, von AMANN als seine subsp. *cuspidatum*, von WÄRNSTORF als seine *Pohlia luteozia* in Anspruch genommenen Pflanzen ergaben in Substratfragmenten Kalkreaktion, obwohl sie auf Porphyr gewachsen waren. Uebrigens beweist auch dieses eben angezogene Beispiel, dass JUSMILIN das *L. concinatum* in so weitem Sinne auffasst, dass es subsp. *cuspidatum* AMANN einschliesst. Bereits CULMANN wandte sich (*Rev. Bryol.*, 1906, 79.), worauf DISMICK hinweist, gegen die Angabe von BORN mit dem Bemerkung, dass *L. concinatum* « les terrains calcaires » vorzuziehen scheine. Ferner hat auch HULTER (*Bull. Soc. Hist. Nat. Doubs*, Nr. 24, 1917) im Jura *L. concinatum* in feuchten Kalktessspalten beobachtet. Hieraus folgert DISMICK, dass das genannte Moos überwiegend als Kalkmoos anzusehen sei.

Des weiteren fällt DISMICK das Auftreten des Mooses in den Seetalen und zugleich in einer als mediterran anzusprechenden Zone auf, was ihm pflanzengeographisch interessant erscheint. Die niedrig gelegenen Standorte von 2-300 m. ü. M. in mediterranen Lagen, mindestens 30 km. von der Küste entfernt, können ihm zufolge nicht zur unteren Waldzone gerechnet werden, die im Mittelmeerraum erst gegen 800 und 1000 m. zu suchen wäre. Dieses Auftreten in verschiedenen gebirgigen Gebieten beruht darauf, dass *L. concinatum* ein Sammelname ist. Die Formen im Sinne STRECK'S und LAMPERT'S mit lediglich abgetragenen Spitzchen, aber nicht auslaufender Rippe und die subsp. *cuspidatum* AMANN sind in wenigstens einem Teil der Blätter stachelspitzig auslaufenden Rippen sind hinsichtlich ihrer Standorte und Verbreitung noch nicht genügend gesondert. Die zweite Form ist diejenige, die den Kalk am stärksten verträgt. Doch verträgt ihn in geringerem Grade anscheinend auch die STRECK'SCHE Form.

Eine Reihe amerikanscher *Homobryum*-Proben aus dem Staate Wisconsin verdanke ich Herrn L. S. CUNNEY. Darunter *A. filiforme* var. *americanum* REU. et CURT. (Wisconsin, leg. Holzinger), beschrieben in *Bot. Gaz.*, July 1893, die mir nicht zugänglich war. Die sterilen, dünnstengligen Räschen sind habituell nicht von *A. sericeum* zu unterscheiden, wegen den weniger verdickten Zellen vielleicht aber besser zu *L. concinatum* im STRECK'SCHEM Sinne zu rechnen. Ein anderes Exemplar, bezeichnet *L. concinatum* (Potsdam-Sandstein neben einem Bach unweit Barrow, Wisc., Okt. 1929, leg. Cheney) hat die gelbliche Färbung und auch völlig die Tracht eines zierlichen

A. juliforme, mit z. T. vorspringenden Zellen und in den älteren Blättern etwas geschlängelten Zellen, die aber weniger dickwandig sind, als bei unserem *A. juliforme*. Auch diese Form ist einswelten nicht definitiv anzuerkennen. Eine dritte Probe von St. Peter-Sandstein bei Bayley, Wisc.) besitzt die weissliche Farbe der *Myzozella*, sonst die Merkmale des *A. concinatum* im Sinne von SPRUCE.

Am bemerkenswerthesten sind als *A. concinatum* bezeichnete Proben von senkrechten Felswandungen beim Lake Superior (unweit Bayfield, Wisc., 1890 und 1899, leg. CHENEY). Diese Exemplare hat CHENEY an H. N. LAXON gesandt, der ihm darüber schreibt: « I have compared your specimens of *Anomobryum* with our *A. concinatum* (Spruce) Lindl., including Spruce's original plant and Wilson's drawings of it. They certainly agree perfectly with the european plant ». Diese Bemerkungen können sich, da *A. concinatum* nur steril bekannt war, auch nur auf die Uebereinstimmungen der Gametophyten beziehen. Nun fand aber CHENEY die Pflanzen am Lake Superior auch mit Sporophyten. Was ich ihm davon verdanke, liess keine genaue Vergleichung der Peristome zu. Herr CHENEY jedoch schreibt mir über diesen Punkt unter dem 7. II. 1900: « I have examined some twenty mature capsules for peristome characters and I have been able to detect only fragments of what looks like the basal membrane. No teeth or processes of any sort ». Hiernach erscheint der Schluss nicht unbillig, dass die Pflanzen vom Lake Superior gametophytisch *A. concinatum*, sporophytisch *A. sericeum* sind, dass die spezifische Berechtigung des *A. sericeum* demnach mindestens sehr kritisch ist.

Herr Dr. J. AMANN, dem ich die erwähnten fertigen Exemplare gesandt hatte, berichtet darüber am Schlusse seiner Arbeit (l. c., 170) und er findet seine Auffassung bestiligt, dass *A. concinatum* die sterile, gemmentragende Form des *A. sericeum* sei.

Meine Auffassung geht dahin, dass *A. concinatum* sowohl im Sinne von SPRUCE wie von LAMOURZU zunächst die sterile, xerophile und mehr Kalk vertragende Form des *A. filiforme* ist. Nun sind aber die Gametophyten des *A. sericeum* noch zierlicher und dünnstenglicher, als die des gewohlenen *A. concinatum*, und wenn schon *A. concinatum* keine Sporophyten, sondern nur noch Gemmen entwickelt, so muss es sehr auffallen, dass das gametophytisch noch stärker zurückgebildete, mindestens auch mehr verkleinerte, als *A. sericeum* bezeichnete Moos wieder imstande ist oder sein soll, Sporophyten zu bilden! Das kontrastiert auch mit dem weiter oben

nach GÖRRENS zitierten Satz. Und dies sind die Gründe, die mir die systematische Stellung des *A. sericeum* noch keineswegs als geklärt erscheinen lassen. Die Beobachtungen der Herren CHENEY, DIXON und AMANN sind unangreifbar. Aber es mag zurückgebildete Formen des *A. filiforme-concinatum*-Kreises geben, bei denen auch das Peristom verkümmert zurückgebildet ist: das wäre das eine *A. sericeum*. Daneben könnte das originale französische *A. sericeum* eine erblich fixierte Rasse oder vielleicht Art sein. Und ausser diesen beiden « *A. sericeum* » könnten noch andere ungeklärte Umstände vorliegen. Man wird diese Einstellung vielleicht als zu ängstlich empfinden und mag damit Recht haben. Aber es sind Erfahrungen eines vieljährigen Studiums kritischer Gruppen, die mich zu dieser Zurückhaltung veranlassen!

Bryum arvernense Douin (*Rev. Bryol.* 1909, 153), ausgegeben in RAUEN, Musc. Europ. exsicc. Nr. 402, wurde bei Vassivière (Puy-de-Dôme) auf Basaltfelsen am Rande eines Baches « la Clamouse » bei ungefähr 1250 m. ü. M. gesammelt. In der begleitenden Notiz sagt der Autor der Art: « Plante d'un vert brillant, ayant l'aspect ou *Bryum argenteum*, en touffes arrondies, très compactes ». Ferner unter Nr. 1111 als *Bryum arvernense* var. *Mercurii* Douin, auf dem Gipfel des Puy-de-Dôme bei 1350 m. auf den Steinen des Merkurtempels von Douin gesammelt. In der Begleitnotiz bemerkt der Autor, dass dies die Form sei, die er am Schluss seines Artikel in der *Rev. Bryol.* (s. oben) besprochen habe. Hier sind die Blätter als weniger hohl, mehr zugespitzt, die Zellen als länger bezeichnet. Sie sind nach Douin an der Blattspitze 3-5 mal, in der Blattmitte bis zu 12 mal länger als breit.

Nach BROTHAUS (briefl. an Douin) soll das Moos in die Verwandtschaft des *Br. Blindii* gehören. Douin selbst hielt sein Moos (l. c.) ursprünglich für eine junge Form des *Anomobryum sericeum*, das sich in demselben Gebiete findet. (Ich füge hinzu, dass auch *A. concinatum* vom Puy-de-Dôme-Gebiet bekannt ist.) Aber Ausführungen der Herren PARIS und THÉBAUD, die nicht mitgeteilt werden, überzeugten DOUIN, dass etwas anderes vorliege. Er behauptet nicht, dass es sich um eine gute Art handle, aber sie sei nicht schlechter als viele andere neu geschaffene *Bryum*-Arten. (Mit Recht bemerkt Douin, dass die total pulverisierte Gattung *Bryum* für alle Bryologen fast oder ganz unzugänglich geworden sei, und dass wir mit Ungeduld auf den Forscher warten, der ein wenig Ordnung in dieses Chaos bringen möge).

Br. arvernense ist ein winziges, selbst von *Br. argenteum* an Grösse übertroffenes und darin mit *A. sericeum* vergleichbares Moos. Die Stämmchen sind 2-5, selten bis 9 mm hoch. Schon die Abbildungen (l. c.) rufen nach Blattform und Zellnetz lebhaft ein *Anomobryum* in Erinnerung. *A. sericeum*, das wie erwähnt, im selben Gebiet wächst, besitzt einen Zentralstrang, während bei *Br. arvernense* die inneren Zellen nur kleiner sein sollen. Ich kann gleichwohl in *Br. arvernense* nur ein ausgesprochenes *Anomobryum* erblicken, so lange diese Gattung beibehalten wird. Tracht, Blätter, die vereinzelt selbst ein zurückgebogenes Spitzchen aufweisen, die verdickten, z. T. andeutungsweise gekrümmten Zellen usw. lassen mir keinen Zweifel. DORN'S gewiss berechtigte Meinung, dass die richtige Stellung von den noch aufzufindenden Sporophyten abhängt, wird leider beeinträchtigt durch die geringe Wahrscheinlichkeit, dass diese kompakte alpine Kleinform je fertil angetroffen werden dürfte. Einstweilen könnte man das Moos bei *A. sericeum* einreihen und weitere Aufklärung abwarten.

Brachymenium lusitanicum (Luisier) Hagen (*Brotéria* xiii, 1915, 152) wurde von LUISIER ursprünglich als *Bryum lusitanicum* Luisier aufgefasst und von MACHADO (Cat. descr. de Briol. port., 1918, 81) als solches beschrieben. In seinen Musci Salmanticenses (1924, 146) nimmt LUISIER die HAGEN'SCHE Bezeichnung an. Er entdeckte das Moos auf Granitblöcken in Lusitanien, bei San Fiel (Beira Baixa) im Jahre 1900. Nach THÉRIER (Mousses de la Sierra Nevada récol. par le Dr. Maire en 1925, Cavanillesia, 1932, 36-40) ist das Moos ein *Anomobryum*. Und als *A. lusitanicum* (Luis.) Thér. beschreibt er es gleichzeitig an anderer Stelle (Rev. Bryol. et Lichén., 1932, V., fasc. 1, 34-36). Seine Zeichnungen der Blattform und des Zellnetzes sowie seine übrigen Ausführungen scheinen mir seine Auffassung ebenso zu bestätigen, wie die eigene Untersuchung eines kleinen Präbchens vom Originalstandort aus dem Herbar Sbarbaro (†). Die Blätter der winzigen, nur etwa 2 mm langen Stämmchen nähern sich infolge ihrer Form und der vollständigen bis sehr kurz stachelförmig austretenden Rippe dem *Cuspidatum*-Typus, sind aber von breiterem Zuschnitt. Das im Oberteil des Blattes dickwandige Zellnetz zeigt verlängert rhombische, nicht geschlängelte Formen. Die Sporogone sind verschieden gegen den Horizont geneigt, während sie bei *Brachymenium*, worauf THÉRIER hinweist, mehrminder aufgerichtet sind. Sie sind verkehrt eikegelförmig (« in toto subcylindrica »), nur 1 mm lang und etwa 0,4 mm dick. Das mehr oder minder entwickelte Endostom ist

sehr zart, hyalin, entfernt punktiert, die Grundhaut von etwa halber Zahnhöhe, Zilien, wenn vorhanden, von Zahnlänge, Fortsätze sah ALVARADO (*l. c.*, 82) nicht. Der dreireihige Ring ist den beiden oberen Reihen abfällig.

L. THÉRIER bemerkt, dass die *Exostoma*-Zähne nach Form und Bau denen des *A. vancouvericum* vom Mont-Dore (ebenan genannt) ähnlich sind. Die allein, entkapselten Kapseln, die ihm zur Verfügung standen, liefen nur Peristom-Fragmente. Mit dem wenigen, was er sah, schien ihm die Angabe über die Zilien nicht ganz übereinzustimmen. In den Blattrinkeln beobachtete THÉRIER nicht selten gegliederte Brutfäden, die schliesslich in kugelige Zellen zerfallen.

Die Sporogone des *A. serotinum* und des *A. lusitanicum* weichen in der Grösse erheblich ab. Andererseits ist der Bau des Peristoms, mindestens des *Exostoms*, nach THÉRIER selbst, bei beiden Moosen in hohem Grade ähnlich. Immerhin können der subalpine Standort des einen und der mediterrane des anderen Mooses nicht übersehen werden. THÉRIER vermerkt, dass BUCHENAU (*l. c.*) die Art nicht aufführt und er bezeichnet sie als eine *o* des *nouveaux caractérisés*. Mein eigenes Urteil möchte ich zurückhalten, weil mir zu wenig Material vorliegt und nur ein einziger Standort bekannt ist.

Schliesslich sei noch *Bryum Gehechi* C. Müll. (Lamprecht II, 416) angezeigt. Es ist mir bisher, zumal ich nur einige Stengel des Originals sah, nicht gelungen, die Pflanze mit aller Sicherheit als ein *Anomobryum* anzuklären. Reichlicher hatte W. BACH das Moos am Rheintal bei Ichenheim gesammelt, und nach diesen Exemplaren zu urteilen, möchte ich das Moos als *Anomobryum Gehechii* (C. Müll.) bezeichnen. Das sehr lockere Zellnetz lässt nur selten an den meist verrotteten alten Plättchen Spuren des *Anomobryum*-Zellnetzes erkennen, aber diese Gruppe verrät sich auch in Tracht und Wuchs, in den ganz *Anomobryum*-artigen Kurztrieben und in der Blattform. Die Aufmerksamkeit besonders der schweizerischen Bryologen sei auf dieses Moos und auf seine Wiederauffindung am Aarater bei Brugg gelenkt!

ZUSAMMENFASSUNG.

Anomobryum Lilld., ohne scharfe Begrenzung, eine der Ausbildungen des grossen *Bryum*-Kreises. Die aus Europa und Nordamerika bekannt gewordenen Formen hängen teils Übergangsweise zusammen, teils ist ihr gegenseitiges Verwandtschaftsverhältnis noch nicht geklärt. Legt man einen strengeren Artbegriff

zugrunde, versteht man also unter einer Art einen Formenkreis, der nicht bloss bei von Uebergängen zu anderen Arten, sondern von diesen auch durch erhebliche Unterschiede getrennt ist, so lassen sich alle bisher bekannt gewordenen Anomobryen der genannten Gattung einer einzigen Art, nämlich dem *A. filiforme*, eingliedern. Lässt man, wie die Mehrzahl der Bryologen es noch tut, einen weniger strengen Artbegriff gelten, der sich, bei vorsichtiger Handhabung, wegen der aus ihm resultierenden unklaren Nomenklatur als praktischer erweisen mag, dann können *A. filiforme*, *A. juliforme*, *A. cuspidatum*, *E. serotinum* und *A. laxitantum* als europäische Spezies angesehen werden. Fehlen, wie z. B. zwischen *A. filiforme* und *juliforme*, die Uebergänge, so kann es strittig sein, ob die Unterschiede als „erheblich“ zu betrachten sind.

Fehlende Uebergänge können später gefunden, geringe Unterschiede können erweitert, unklare Beziehungen können also aufgeklärt werden. Solange aber die beobachteten Differenzen nicht genauer in erdlich Ledlinge und in stammbüchlich modifizierbare gesondert sind, solange wird der Begriff der Erheblichkeit oder Nicht-Erheblichkeit von Unterschieden die Artbegrenzungen subjektiv beeinflussen. Damit werden wir uns noch lange abzufinden haben. Oder für immer?

Weil die Arten und Formen teils nur scharf bekannt, teils schwer oder gar nicht mit vollständigen Sporophyten erlangbar sind, ergeben sich Form und Bau des Blattes als zweckmässiges Einleitungs-mittel. Unterscheidbar sind: der *Filiformes*-Typus, bei dem gespitzte, mit dem Spitzchen abgehogene Blätter nicht oder nur vereinzelt auftreten, der *Cocciantum*-Typus, bei dem mindestens die Mehrzahl der Blätter in ein abgehogenes Spitzchen endet, und der *Cuspidatum*-Typus, bei dem viele bis alle Blätter, lanzettlich zugespitzt, in eine durch die auslaufende Rippe gebildete gerade Stachelspitze enden. In der Reihenfolge dieser durch Uebergänge verbundenen Typen nimmt die Ausbildung ungeschlechtlicher Vermehrungsweisen zu.

Was wir von *A. juliforme* wissen, lässt in. E. eine Subsummierung unter *A. filiforme* nicht zu, denn mit demselben Recht oder Unrecht liess sich auch das umgekehrte Verfahren anwenden. Beide Moose sind zu koordinieren, sei es als Arten, sei es als Subspezies der Gesamtar *A. filiforme*.

A. comitantum im Sinn von Spruce ist selbst bei Annahme eines laxen Artbegriffs keine Art, sondern eine xerodischer ausgebildete Form des *A. filiforme* mit in Mehrzahl abgehogen gespitzten

Blättern und mit einer stärkeren Neigung zum Ausbilden von Bruchästen, seltener von Balbillen. In diesem Falle ist der Begriff des *A. concinatum* im Sinne von Lamourer erweitert und etwa als *A. filiforme* var. *concinatum* (Spruce, emend. Limpricht) zu werfen. Ein Teil der als *A. concinatum* bezeichneten Moose kann wegen seiner stärkeren Differenzierung nicht mehr hierher gezogen werden. Kennzeichnet durch lanzettlich zugespitzte Blätter, stachelspitzig anlaufende Rippen, meist reichliche Entwicklung von Gemmen und Vorliebe für kalkhaltige Standorte, scheint mir die Auffassung dieser Formen als *A. filiforme* subsp. *cuspidatum* Anann gerechtfertigt zu sein. *Pohlia bavaria* und *Bryum bavarium* gehören als Synonyme hierher. Die Stellung des *A. toetzense* erscheint mir noch zweifelhaft.

Was *A. sericeum*, *A. lusitanicum*, *Bryum arvernense* und andere Formen anbelangt, so muss ich mich auf das bereits darüber Gesagte beschränken, weil die geringfügigkeit des Materials mich keine entschiedenere Auffassung gewinnen lässt.

Bryum Geheebii C. M. ist sehr wahrscheinlich ein *Anomobryum*, sodass ich es als *A. Geheebii* (C. M.) bezeichne. Jedoch bleibt die Wiederauffindung und erneute Untersuchung, vorzüglich durch Kulturversuche, sehr erwünscht.

Bryum Payotii Schimp. ist im Original eine flutende fo. *Payotii* (Schpr.) des *A. filiforme*. Jedoch sind auch Flutformen anderer Moose als *Bryum Payotii* ausgegeben worden, z. B. flutende *Pohlia gracilis*, Nr. 1925 in Bauer's Musci europ. et americ. exsicc. ist eine geschwärtzte Form der *Pohlia gracilis*. *Bryum perremotifolium* Thér. halte ich für eine flutende Form der *Pohlia Ludwigii*.

Nachtrag.

Anomobryum filiforme (Dicks.) Husnot mit Bruchästchen ist bereits von J. Baumgartner in der Adanella-Gruppe, Val di Genova, auf Tonali am Wasserfalle von Nardis, etwa 950 m. ü. M., Sept. 1903, gesammelt und in E. Bauer's Musci europ. exsicc. unter Nr. 305 ausgegeben worden. Jedes Exemplar enthält, wie die Begleitnotiz (Hedwigia XLVIII, 320) besagt, auch eine etwas kleinere Form mit « beim Präparieren leicht abfallenden kurzen Ästchen », « Die Pflanze bildet am Standorte im Bereiche des Sprühregens Massenvegetation, die grössere Form mehr auf feuchtem Erdboden, die kleinere mehr auf festere Substrat, wie Gestein und Holz; beide gehen in einander

über ». Diese Beobachtung, die J. BALMGARTNER demnach vor mir gemacht hat bestätigt meine eigenen Beobachtungen bei den Krimmler Fällen. Die Beschreibung des *A. filiforme* ist daher auch hinsichtlich des Vorkommens von Bruchhäuten zu vervollständigen.

Bryum Dixonii Gardn. (Argyllshire, ad rupes saepe madidas in fluvio, Ben Narnain, Caledonia, 27.1808, leg. H. N. Dixon) verdanke ich in einem Original-Prüfchen Herrn H. N. Dixon. Das Moos zeigt gewisse Anklänge an *A. caspidatum* Arnau. Der Standort erinnert in seiner Art an den des *Bryum tcheebii*. Mehr zu sagen, wäre zur Zeit gewagt.

Bryum Combae Nolaris, meines Wissens nur von einem Standort in Sarlinen bekannt, das ich in einem von Nolaris gesammelten Original-Prüfchen besitze, halte ich für ein *Anomobryum*. — Die letzterwähnten beiden Moose, ebenso wie mehrere der vorher behandelten, sind nur von je einem Standort bekannt. Und in diesem Umstande liegt eine Hauptschwierigkeit für die Aufhellung dieser Gruppe.

Als ich von Jahren mit der Untersuchung dieser Gruppe begann, hoffte ich, sie mit besseren Ergebnissen leenden zu können, als es mir in Wirklichkeit gelungen ist. Der Leser wird meinen, dass ich die Schwierigkeiten der systematischen Beringung dieser Bryaceen mehr beleuchtet als aufgeheilt hätte. Weil aber die völlige Aufklärung ein Ideal, also ein nicht erreichbares Ziel ist, so bleibt nichts übrig, als von Zeit zu Zeit das Erreichte rückblickend zusammenzufassen. Dies habe ich versucht. Eine wesentliche weitere Klärung wird von Beobachtungen und Versuchsaufstellungen in der freien Natur abhängen. Denn je schwieriger eine Gruppe von Lebewesen in ihren Zusammenhängen zu erkennen ist, um so mehr müssen wir ihnen unmittelbar an den Quellen ihres Lebens nachgehen.

Berlin, im März 1933.



Novitates africanae

PAR R. POTIER DE LA VARDE (SI PAIR-SOÛ MEÛ)

I. MAROC

Funaria curviseta (Schwaeg.) Mill. var. **xanthocarpa** P. de la V. (var. nov.)

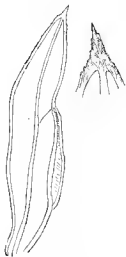


FIG. 1. — *Funaria pachylomoides*
P. de la V. var. *subdenticulatus*
P. de la V. — feuille $\times 30$.

A forma typica differt : theca parvum minore, post maturitatem pulchre aurea (non ferruginea), foliis minus longe acumatis et minus profunde denticatis. Spori nitide lutescentes, papillati, 18 μ crassi.

Hab. : Oued Yquem, 10 4 31, leg. J. Gallefossé, n° 1032.

II. GABON

Fissidens pachylomoides P. de la V. var. **subdenticulatus** P. de la V. (var. nov.).

A forma typica limbidis parca et praecipue ad apicem denticulatis recedit. (fig. 1).

Hab. Camis de l'Ohaoué, sur rochers à diatomées, oct. 1931, leg. Eckendoff.

Campylopus torrentis Thér. et P. de la V. (spec. nov. ser. *Thysanocodium*).

Laxe caespitosus. Caulis simplex, inferne benucens, superne viridilutescens 3-4 cm. longus. Folia e basi haeculata sensim et subtile acuminate, \pm homomalla, 4-5 mm. longa, 0,30 lata, ovata. Cellulae basilares pulchre aurantiaca-purpureae, vesiculosae, breviter et irregulariter quadrangulae, circa $45 \times 30 \mu$, copiosis chloroplastis praeditae, plicatibus tenuibus ; externae saepe lucidae ; suprabasilares vel

rhomboideae 70 μ . 18-20 μ . *externae breviores*, 15 μ , *latae*; *mediae elongatae rhomboideae* 75-80 \times 25 μ , *parietibus crassis praesertim ad angulos, superne unguis ac magis angustiae et incrassatae. Costae calida inferne* 300 μ *lata, ad medium tunc* 240 μ . *percurrans*; *in transversali sectione omnium laevis. Stadium, habitus et suprabasilaris* *testi C. Chevalieri Benth. et Thér. comparandus et affinis, a quo differt*: *costa in dorsa perfecte laevi, foliis integris (summa subula excepta), cellulis laminae longis et angustis* (fig. 2).

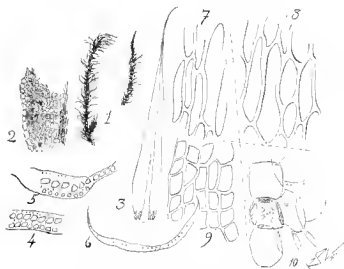


FIG. 2. — *Campylopus torrens* Thér. et P. de la V. — 1, tiges grand nat. 2, cellules basilaires \times 55 — 3, feuille \times 50. — 4 5, coupes de la tige \times 200 6, coupe \times 55. — 7 Tisseu vers le haut de la feuille \times 350 — 8, tissu vers le bas \times 350. — 9, cellules supra basilaires \times 200. — 10 cellules basilaires \times 200.

Hab. Cascade de la Moungoungoulou, sur rochers, au mont Houndji; leg. Le Testu n° 6809.

Acanthocladium Le Testu, Thér. et P. de la V. (Spec. nov. sect. *Acanthocladioopsis*).

Planta obscure viridi-lutescens. Caulis \pm arenatus, 3-10 cm. longus, teretissimus. Folia caulinarum ovata, sensim in subtile acuminem extrinsecta, integerrima, marginibus planis sed superne erectis, inde subulatis adspicuum omnium. 1,5 mm. longa, 0,65 mm. lata. Cellulae basillares annes coloratae, aurantiacae; alvae rectangulae, 25 μ latae; mediae elongatae, parietibus in angulis incrassatis (inde

strevosus ulspectus), circa 90 \times 6 μ , marginales latiores, hyalinae et itaque quasi confusum limbidium efficientes. Rami molle arcuali. Folia ramealia primi ordinis adpressa, ovata, brevius acuminata,



FIG. 3. — *Acanthocladium* Le Testui Thér. et P. de la V. — 1, plante grand. nat. — 2, perichæte \times 15. — 3, 4, feuilles caulinaires \times 30. — 5, 6, feuilles raméales de 1^{er} ordre \times 30. — 7, 8, feuilles raméales de 2^e ordre \times 30. — 9, 10, feuilles périchétiâles \times 30. — 11, demi-ciliforme d'une feuille périchétiâle \times 200. — 12, cellules alaires colorées \times 200 — 13, cellules marginales \times 300. — 14, archégone \times 15. — 15, anthéridie \times 15 — 16, 17, feuille caulinaire et pointe d'*Acanthocladium Jungneri* \times 30. — 18, cellules alaires hyalines du même \times 200.

superne denticulata; ramœalia secundi ordinis similia sed angustiora et nunc magis denticulata. Inflorescentia synœira, patule squarrosa. Folia perichætiâliu obovato-lanceolata, hinc illic grosse denticulata vel etiam subciliata, sensim in flexuoso, piliformi, denticulato mutatur extenuata, vel lubre proscumbentive rhombœe, 45-50 \times 15 μ . Antheridia pauca (4-25) utriusque 270 \times 45 μ ; Archegonia magis numerosa (21-25) et longiora, 300 \times 45 μ , paraphysibus brevioribus vel sic antheridiarum altitudinem æquantibus circumdata. fig. 3).

Hab. Gabon : 1^o Biéyabiki (leg. L. Testu, n^o 6801); 2^o chute de la Moungoungoulo au mont Boudji (à l'état de vestige parmi d'autres récoltes).

Cette espèce peut être comparée à *Aranthocladium Jungeri* Broth. du Cameroun. Grâce à l'obligeance du Dr. Möller auquel j'adresse mes vifs remerciements, j'ai pu étudier l'échantillon-type (peut-être unique dans les herbiers) de cette mousse qui est conservée au musée de Stockholm. J'ai pu me rendre compte des différences suivantes : chez *A. Jungeri* les feuilles caulinaires ont l'acumen denté très visiblement et beaucoup moins délié que celui de *A. Le Testu*; les cellules basilaires sont incolores; les alaires étant parfaitement hyalines; les feuilles périchætiâles sont dressées comme l'indique la description de Brotherus « *Bractœ perichætiâliu suberectæ* » au lieu d'être étalées en étoile; le tissu est plus serré et la inflorescence est autoïque ou non synœique. L'aspect est également différent : la mousse du Gabon est plus terne, les feuilles ramœales plus dressées, appliquées.

Glossadelphus Eckendorffii P. de la V. (Spec. nov. sect. Anasigma).

Caespites laxi, superne lacte viridi, inferne brunnei. Caulis repens, 5-7 cm. longus, deundatus, irregulariter divisus. Folia nitida, dorsalium et ventralium oblongo-ligulata; lateralium similia sed paulum longiora et raptim ad summum truncata vel emarginata, 1,25 mm. longa, 0,50 mm. vix lata, vixurata, marginibus erectis superne eroso-denticulatis. Cellulæ basilares hexagonæ, 30 \times 12, humil distinctæ, mediar sublongiores 35-45 \times 6 μ , parietibus validis, apicibus breviores, omnes papilla apicali bene conspicua instructæ. Costa nulla. Caetera inquirenda. (fig. 4).

Hab. Ofooné, octobre 1931, leg. Eckendorff.

A en juger d'après les débris de diatomées qui recouvrent les

rameaux de cette mousse, celle-ci a dû être récoltée dans une station très humide et même probablement submergée.

Cette mousse est évidemment très voisine de *G. perplanicaulis*



FIG. 4. — *Glossadelphus Ekenendorfi* P. de la V. — 1, sommet d'un rameau $\times 30$. 2, rameau $\times 15$. 3, 4, feuilles dorsales et ventrales $\times 30$. 5, 6, 7, 8, feuilles latérales $\times 30$. 9, tissu apical $\times 200$. A, fragment d'un rameau de *G. perplanicaulis* $\times 15$. B, C, feuilles ventrales et dorsales. D, E, feuilles latérales du même $\times 30$.

(G. M.) Fleisch, des monts du Cameroun ; on l'en distingue par les caractères suivants ; les feuilles latérales plus larges (presque du double) ne sont pas seulement arrondies obtuses au sommet mais nettement tronquées et même souvent émarginées, donnant ainsi à la

plante l'aspect d'une espèce de la section *Collophyllum*. Dans l'ensemble le tissu est plus lâche et cette remarque s'applique aux cellules basilaires comme aux autres ; enfin le tissu n'est pas lisse, mais chaque cellule étant terminée par une papille qui fait nettement saillie. Ces différences méritent certainement une distinction ; je ne suis cependant pas convaincu que la plante de l'Ofooué ne doive, en effet, être considérée comme une race régionale de *G. perplanicaulis* ; en effet chez cette espèce les feuilles ne sont pas toutes arrondies-obluses au sommet, sur des brins provenant de l'échantillon-type j'en ai observé quelques-unes qui offraient une ébauche d'étrépanure dans le haut, d'autre part les cellules ne sont pas lisses comme le dit Brothierus dans sa description (Cf. *Engler's Botanisch. Jahrbuch*, 24 Bd. 1897, p. 260, mais comme toutes les plantes de la section *Anastigma*, elles possèdent une papille apicale qui saillit en dehors. Cette papille, il est vrai, est très faible et peut passer inaperçue sous certains angles d'éclairage, mais elle est constante. On peut donc se demander si toutes ces différences, y compris celles du tissu, ne se ramènent pas à des variations de quantité et d'intensité, d'autant plus que l'écologie des deux mousses semble bien être la même. La découverte des sporogones encore inconnus de *G. perplanicaulis*, et de *G. Eckendorffi*, la recherche de formes intermédiaires permettrait d'établir les vraies relations qui existent entre ces deux plantes.

Taxithelium ramivagum (L. M.) Broth. var. **elongatum** P. de la V. (var. nov.).

A forma typica recedit : laxiore habitu, magis flexuosis caudibus minus strictis foliis, distinctius papillosis et angustioribus cellulis.

Hab. : forêt des Echiras, entre Pougha et Malongo-Mahéy. Leg. Le Testu.

Bien que différent d'aspect, ce *Taxithelium* ne semble pas pouvoir être séparé spécifiquement de *T. ramivagum* qui semble d'ailleurs être assez polymorphe : M. Babel a récemment reculé au Congo des formes intermédiaires. L'inflorescence de notre mousse est polyïque comme dans le type, avec notable prédominance de fleurs synoïques. Brothierus range, il est vrai, *T. comicagum* parmi les espèces autoïques ; mais la dissection de deux périhézoës pris au hasard chez un *T. ramivagum* de la Côte-d'Ivoire déterminé par Brothierus lui-même m'a montré des inflorescences synoïques avec prédominance d'archégoïnes. Le *Taxithelium Theriotii* P. de la V. décrit précisément comme étant polyïque ne peut être non plus séparé spécifiquement de *T.*

ramicorum : tout ce que l'on peut admettre c'est qu'il constitue une forme (tout au plus une variété) plus robuste c'est-à-dire une variation dans le sens opposé que celle que l'on rencontre dans la var. *elongatum*.

III. Madagascar

Fissidens cryptoneuron P. de la V. Spec. nov. sect. *Cremataria* Cacticada. Caulis prostratus, chizoideis pallidis praeditus, circa 2-3 mm. longus. Folia 5-7 jura, cir 1 mm. longa et 0,25 ann. lata. Lamina ceca ad dimidium folii producta, oblique scissimae-aperta. Lamina apicalis acuminata, in inferioribus foliis subobtusata, vel parva

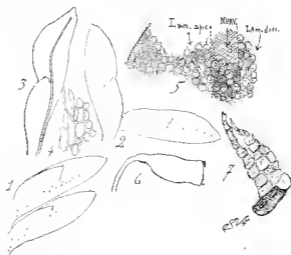


Fig 5. — *Fissidens cryptoneuron* P. de la V — 1, feuilles inférieures $\times 30$. — 2, feuilles supérieures — 3, feuille périchétiale $\times 30$ — 4, limbidium rudimentaire d'une feuille périchétiale $\times 200$ — 5, tissu vers la pointe avec nervure cachée $\times 200$. — 6, capsule $\times 30$. — 7, dent du péristome $\times 200$.

acuta, in superioribus \pm fulciformia. Lamina dorsalis ad insertionem anguste recurva. Folia perichaetialia paulum majora, lamina apicali magis asymetrica, limbidium basilari biseriato rudimentario praedita. Cellulae obscurae, dense papillatae, hexagonae, 5-7 μ , latae, marginales parvae prominentes, bisulcae fere similes, infimae tantum breviter erectangulae. Costa multo ante apicem exarscens, papillis obtecta videtur, itaque confusi appent limites hujus. Theca ovoidra-

cylindrica, juvenis erecta (?), post maturitatem inclinata vel etiam pendula et sicca campanulata, 0,7° ang. longa, collo crasso punctata, in pedicello rubescente 2-2,5 mm. alto. Cellulae cortexii laeae hexagonae, 30 × 18 μ; peristomii dentes valde hygrometrici, inferne striati lutescentes, superne spiruliter nobisi, ad 2/3 divisi, summo subhyalino. Spori feruginei, 15 μ. crassi. (fig. 5).

Hab. : Madagascar, Kiangara, printemps 1932; leg. P. Grainville.

Petite espèce très remarquable par sa nervure qui, sur toute sa longueur, semble être recouverte par un épiderme de cellules ne se différenciant pas ou très peu de celles qui constituent le tissu des lames foliaires ; aussi au lieu de se détacher *en clair* sur l'ensemble de la feuille, ce qui est la règle chez les espèces de la section *Semilimbium* et de la sect. *Crenularia* et d'autant plus nettement que les tissus adjacents sont plus papilleux, elle apparaît comme une région plus obscure aux contours nublés. Il arrive parfois que dans le cas de nervures évanescentes, celles-ci sont en réalité plus longues qu'elles paraissent, par ce qu'à leur extrémité elles sont marquées par les papilles des cellules voisines sous lesquelles elles semblent plonger, mais une telle apparence ne s'observe généralement que sur une très courte longueur qui pour chaque espèce peut être de l'ordre de 4 à 5 de ses propres cellules apicales. Dans le cas présent la nervure dès son origine est cachée non plus par des papilles mais par des cellules qui la recouvrent entièrement. On a donc l'impression, en l'observant, qu'elle est intralaminale. Pour mettre en évidence cette structure singulière, il eût été nécessaire de faire des coupes transversales de feuilles ; l'exiguïté et surtout la rareté du matériel ne l'ont pas permis. Restent à découvrir pour cette espèce : la rampe, l'opercule, et le mode d'inflorescence.



Contribution à la flore cryptogamique du Maroc

FASCICULE VII 1

PAR ROBERT GUY WERNER

Docteur en Sciences, lauréat de l'Institut

LICHENES

I. PYRENOCARPEAE

VERRUCALES

482. *Verrucaria calciseda* Del. — Rochers calcaires à Ifrane (Moyen-Atlas), 1630-1635 m., très répandu.

Périthèces entourés dans le thalle plus ou moins endolithique, à parois épaissies de 50-60 μ . paraplectenchymateuses. Asques cylindriques, 70-110 \times 45-25 μ . Spores ovales, simples en apparence, 20-25 \times 12-15 μ . Hyménium I + bleu, puis brun rouge sale.

483. *V. cataleptoides* Nyl. — Rochers calcaires à Ifrane (Moyen-Atlas), 1620 m. — Nouveau pour le Maroc.

Aire géographique : Europe.

Thalle brun foncé, arborescent. Périthèces noirs, 0,3-0,5 mm., émergeant un peu, à parois paraplectenchymateuses brun claires de 20-30 μ munies d'un involucrellum (2) foncé, noirâtre, ayant 80 μ de diamètre autour de l'ostode et descendant, en s'amincissant, jus-

(1) Les fascicules I et III ont paru dans le *Bull. Soc. Sc. Nat. Maroc* 1930 et 1931 ; le fasc. II dans le *Bull. Soc. Afr. Nord* 1931 ; le fasc. IV est à l'impression dans le *Bull. Soc. Afr. Nord*, le fasc. V dans *Cronicae*, le fasc. VI dans le *Bull. Soc. Sc. Nat. Maroc*.

(2) L'involucrellum est constitué, selon Zschaecke, le spécialiste bien connu des Verrucariales, par la partie thalline foucée qui entoure plus ou moins entièrement le périthèce. Il peut être absent ou, du moins, non caractérisé,

qu'à la couche gonidiale. La paroi périthériale s'enfoncée dans la médulle. Asques claviformes, 65-75 \times 12-15 μ . Paraphyses disparaissant tôt. Hyménium 1 + brun rouge. Pycnides enfouées, émergeant par l'ostiole noir; pycnocondies exobasidiales, cylindriques, droites ou légèrement flexueuses, 5-6 \times 1 μ .

484. **V. rupestris** Schrad. — Rochers calcaires à Urauc (Moyen-Atlas), 1620-1665 m.

Thalle réduit, endolithique, incolore. Périthèces noires, 0,3 mm. de diamètre, à parois de 20-30 μ renversées d'un involucrellum de 70-80 μ . Celui-ci est absent à la base du périthèce. Asques ovoïdes ou plus ou moins allongés, 60-90 \times 13-35 μ à 8 spores simples en apparence, ovoïdes, de 18-26 \times 10-15 μ .

485. **ZSCHACKEA** Cloisy et R. G. Werner nov. gen. (1).

Differt a Verrucaria sparis primo adspectu simplicibus, sed pigmentis tantulis plerisque septatis vel submuricatis, decuratis.

Zsch. ifranensis R. G. Werner nov. spec. (Syn. *Verrucaria*). — Habitat ad rupes calcarias prope Urauc in Altaute Medio ad altitudinem 1630 m.

Thallus lenis, plus minuscule, ut videtur, endolithicus. Gemidia plenumcavitate, virescenti-flavescentia, 5-7 μ lata. Perithecia dispersa, 0,5-0,6 mm. lata, emarginata, basi adhuc vincta. Excipulum nigrescens, 15-20 μ latum involucrellu nigro, 80 μ lato, ab excipulo in inferiore parte absente fere circumdatum. Asci cylindrico-ovoidati, 75-90 μ longi, 15-20 μ lati. Sporae hyalinae, ellipsoideae, 20-30 μ longae, 10-12 μ latae, primo adspectu simplices, pupurentis teatulae distincte 1-3 septatae vel submuricatis. Paraphyses rarius 2-3 μ latae, paraphyses mox evanescentes. Nucleus 1 + v. muricatus-virescens ferrugineus. Pycnocondia non visa.

Differt a Verrucaria rupestri peritheciis maioribus, latitudine ascorum, sporis ellipsoideis.

486. **Zsch. nigrescens** (Pers.) Cloisy et R. G. Werner (Syn. *Verrucaria* Pers.). — Sur les rochers calcaires à Urauc (Moyen-Atlas, 1620-1665 m., très répandu.

(1) Ce genre nouveau est dédié au savant spécialiste des Verrucariacées H. ZSCHACKE. Il comprend tous les *Verrucaria* à grandes spores hyalines et cloisonnées, v. à d. plus ou moins muricées. Le genre *Verrucaria* doit être réservé aux espèces à spores petites et stériles.

Périthères 0,5-0,6 mm. Exripulum noir de 50-60 μ , paraplectenchymateux, recouvert, sauf à la base, d'un involucrellum noir de 40-60 μ de largeur. Asques cylindrico-claviformes, 80 \times 22 μ . Spores simples en apparence, la plupart étant 1-2-septées ou submurales après coloration, 20-25 \times 10-15 μ . Périphyses rameuses et anastomosées entre elles, 2 μ de diam. Hyménium 1 + brun rouge.

DERMATOCARPACEAE

487. **Dermatocarpon hepaticum** Th. Fr. — Terre calcaire à Ifrane (Moyen-Atlas), 1630 m.

Thalle muni d'un cortex supérieur et d'un cortex inférieur. Périthères subhyalins, noirs seulement autour de l'ostiole. Spores petits, hyalins, ellipsoïdes, simples, 10-15 \times 5-7 μ .

488. **D. minutum** L. Mann. — Rochers calcaires à Ifrane (Moyen-Atlas, 1630 m.

Thalle muni de deux couches corticales, l'une supérieure, l'autre inférieure. Périthères hyalins, bruns à l'ostiole. Spores simples, 10-12 \times 6-8 μ .

II. GYMNOCARPEAE

GRAPHIDAGEAE

489. **Opegrapha ramosa** B. de Lesd. (1). — Station exacte : rochers calcaires à Rabat dans une petite crique au pied des « Oudaïas », souvent aspergés par la mer et exposés vers le N.-W. Cette station, la seule connue jusqu'ici, sera certainement détruite un jour ou l'autre. Nous nous permettons de redonner la diagnose de B. de Lesdain en la complétant :

« Crusta K —, C —, albida, sat tenuis, sub lente rimulosa. Apothecia nigra, innata, nuda, linearis-elongata, 0,15-0,2 mm, lata, 0,5-1 mm, longa, flexuosa vel ramosa, margine tenui thallino marginata. Epithecium olivaceum, thecium incolortum, hypothecium fuscum, paraphyses graciles, axe cohaerentes; usui clavati, circa 75 μ longi; sporae 8-nae, hyalinae, 3-septatae, levibus aequalibus, 19-24 μ long., 7-8 μ lat. Gelat. hym. 1 + vinose rubet ».

(1) In Bull. Soc. Sc. Nat. Maroc, Mémoire No. VIII, 2^{em} partie, 1924, p. 296.

Pyrenidia thallo lanata ostiolo nigro, parviformi emergentia ; pyrenocoidia exbasidiolata, recta, 5-6 μ longa, 1-2 μ lata.

400. **O. rosea** B. de Lesd. (1). — Même station que le précédent. Le diagnose intégrale doit être ainsi :

« *Costa* K — C —, *vaseo-albido, sat tenuis, cinnulosa, Apothecia atra, nuda, dispersa vel 2-3 aggregata, 1-1,9 mm. lata, saepius simplicia, elongata, demum disco dilatato, margine tenui, Epithecium alveatum, thalamo involutum vel dilute alveatum, hypothecium adim-co-fusum, paraphyses graves, ramosa-convexae; asci clavato-cultriformi, 75-87 μ longi, apice leviter incurvati; spores 8-nae, hyalinae, indivisi, fasciculatae, 3-5 septatae, localis aequalibus, 25-30 μ longae, 9-10 μ latae. Gelat. I + vinose velut ».*

Pyrenidia thallo lanata ostiolo nigro, parviformi emergentia. Pyrenocoidia exbasidiolata, recta vel levissime flexuosa, 5-8 μ longa, 1 μ lata.

III. CYCLOCARINEAE

LEPHEBIAEAE

491. **Lichina pygmaea** Ach. — Sur les rochers battus par la mer à la plage de « *Minaur* » située à environ 10 km. au Sud de Rabat.

COLLEPIACEAE

492. **Collema furvum** (Ach.) DC. — Rochers calcaires à Ifrane (Moyen-Atlas), 1630-1665 m. — Nouveau pour la zone française du Maroc et pour le Moyen-Atlas.

Thalle l + rouge. Spores à 3 cloisons ou submurales, 17-27 \times 7-15 μ .

493. **C. pulposum** (Berl.) Ach. var. **confertum** Harm. f. **spermo-goniferum** Harm. — Sur les rochers calcaires à Ifrane (Moyen-Atlas), 1640-1650 m.

Thalle hirsoutillé par les pyrenides, l —. Spores 3-septées, quelquefois submurales, hyalines, 16-22 \times 6-8 μ .

494. **Leptogium lichenoides** (L.) Zahlbr. var. **lacerum** Harm. — Sur les Mousses des rochers calcaires à Ifrane (Moyen-Atlas), 1630 m.

(1) in *Bull. Soc. Sc. Maroc*, Mém. n° VIII, 2^e partie, 1924, p. 296.

495. *L. scotinum* Fr. var. *sinuatum* (Horn.) Torss. — Sur les rochers calcaires à Hrane (Moyen-Atlas), 1630 m.

PELTIGERALES

496. *Peltigera rufescens* Humb. — Sur la terre et à la base des troncs moussus à Hrane (Moyen-Atlas), 1630-1650 m.

LECIDEACEAE

497. *Lecidea glomerulosa* Steud. — Sur *Acer monspessulanum* à Hrane (Moyen-Atlas), 1630-1650 m.

498. *L. parascema* Ach. — Sur les rochers calcaires à Hrane (Moyen-Atlas), 1630 m.

Thalle K110 —, 1 - . Epithécium vert-bleu foncé, hypothécium subhyalin, 60-70 μ de haut. Asques cylindriques, 50 \times 12 μ . Spores simples, ovoïdes, 12-15 \times 7-9 μ . Paraphyses simples ou ramifiées, septées, anastomosées entre elles, à cellules terminales légèrement renflées.

499. *Psora testacea* (Ach.) Hoffm. — Sur les rochers calcaires à Hrane (Moyen-Atlas), 1630-1640 m.

500. *Touinia tabacina* Flug. — Dans les fentes des rochers calcaires à Hrane (Moyen-Atlas), 1630 m.

Thalle forme de grains boursouflés, agglomérés, noirs. Spores 1-septées, fusiformes, 12-20 \times 3-5 μ .

501. *T. cinereovirens* (Th. Fr.) Mass. — Sur les rochers calcaire-siliceux à Hrane (Moyen-Atlas), 1630 m.

Thalle verdâtre-noirâtre, composé d'écaillés planes, agglomérées. Spores hyalines, 3-4 septées, 30-32 \times 3-4 μ , en aiguilles. Paraphyses septées, ramifiées.

502. *T. syncomista* Th. Fr. — Sur la terre dans les tentes des rochers calcaires à Hrane (Moyen-Atlas), 1630-1665 m., sur les versants Nord.

Spores fusiformes, 1-3 septées, 12-25 \times 4-6 μ . Paraphyses septées, ramifiées et anastomosées.

503. *Rhizocarpon geographium* D. C. f. *atrovirens* Mass. — Sur les schistes au Djebel Tazarka (Moyen-Atlas), 1900 m. (leg. J. GYRÉBOUSSÉ).

GLADONIACEAE

504. *Cladonia fimbriata* L. Th. Fr. var. **simplex** (Wers. Fr. *minor* Hag.) Wainio. — Sur les Mousses dans les endroits ombragés des versants Nord à Ifrane (Moyen-Atlas), 1645 m.

PERTUSARIACEAE

505. *Pertusaria coriacea* Th. Fr. var. **obducentis** Nyl. Zahlbr. Syn. *P. communis* DC. var. *obducentis* Oliv. — Sur les Mousses au Maraloul Sidi Laurent (875 m.) près de Bab Taza (Rif occidental). — Variété nouvelle pour le Maroc.

Thalle blanc, K10 — ou à peine jaunâtre, K10 (CaClO) + légèrement jaune-orange en . Apothécies nombreuses dans des verticilles à ostiole noirâtre. Epithécium K10 —. Spores à 2 ou 3 par théque, 140-210 × 50-70 μ . Paraphyses septées, enchevêtrées, ramifiées et anastomosées.

Aire géographique : Le type en Europe et en Asie boréales.

506. *P. ilicicola* Harm. var. nov. **Tazzekensis** R. G. Werner. — Habitat ad carbonem Cedronum nivalis Tazzeke in Altaia Media ad altitudinem 3300 m. (leg. J. GATTELISSÉ).

Differt a typo HARMANNI disco nudo, epithecio K10 + dilute violaceo-sedeyae.

507. *P. Lapieana* B. de Lesd. — Sur *Fraxinus oxyphylla* à Ifrane, 1630 m., et sur *Quercus lusitanica* DC. dans la forêt de Djaba (Moyen-Atlas) au-dessus de El Hadjeh à 1500 m. — Nouveau pour le Maroc français.

LECANORIACEAE

508. *Lecanora atra* (Huds.) Ach. — Sur *Juniperus thurifera* à l'Aguelmane Si Mi ou Mohand (Moyen-Atlas), 2200 m., avec *Parmelia Jacquesi* et *Physcia renusta*.

Spores simples, mais parfois 1-septées, 10-14 × 6-8 μ . Paraphyses septées, ramifiées et anastomosées.

509. *L. dispersa* (Pers.) Rühl. f. **pruinosa** Auzi. — Sur la terre parmi les Mousses à Ifrane (Moyen-Atlas), 1630 m.

1. **parasitans** (Wedd. Harm. — Entre les thalles de *Dermato-*

carpon rufescens, *Psoma livida* et *Tuninia tabularia* à Ifrane (Moyen-Atlas), 1630-1635 m.

N'est nullement un parasite; son thalle hétéromère réduit se logeant entre ou sous ceux des autres Lichens. Disques des apothécies G.C.F.O. —, K.H.O. —. Spores hyalines, ovales, 10-13 \times 5-6 μ . Paraphyses fortement anastomosées et ramifiées, septées.

510. **L. intumescens** (Krb.) Rald. — Sur les cèdres à Ifrane (Moyen-Atlas), 1650 m.

Epithécium jaunâtre clair, disque G.C.F.O. —; hypothécium hyalin, 80-100 μ haut. Spores ovales, 10-12 \times 5-8 μ . Paraphyses filiformes, septées, anastomosées et ramifiées.

511. **L. Hageni** Ach. — Sur *Fraxinus acqphylla* à Ifrane (Moyen-Atlas), 1630 m.

Apothécies 0,5-0,6 mm. Epithécium brunâtre. Spores ovales, hyalines, 9-12 \times 5-7 μ . Paraphyses filiformes, septées, ramifiées et anastomosées, à cellule terminale légèrement renflée.

512. **L. subfusca** (L.) Ach. var. **vulgaris** Schaer. — Sur *Acer monspessulanum* à Ifrane (Moyen-Atlas), 1630-1635 m.

513. **Squamaria muralis** Elen. var. **diffracta** Poetsch. — Sur les rochers calcaires-siliceux à Ifrane (Moyen-Atlas), 1630-1635 m.

514. **Haematomma Choisyi** sp. nov. Pl. III, fig. 1. — *Habitat supra muscas Querceti montis Khessaur in Altaie Rifano occidentali ad altitudinem 1200 m.*

Thallus fere nullus, paulum conspicuus.

Epithécia dispersa, 0,5-1,5 mm. lata, priorem convexa, dein plus minuste plana vel emissa, cerea, subtilis virescenti-flavescens, ad basin tuble constricta. Discus fuscus margine proprie rufa vel flavescens modice superatus. Epithécium fuscensens, circa 10 μ altum. Hypothécium subhyalinum, 50-60 μ altum strato gonidiidi 40-60 μ alto superpositum vel parathécium circa 30 μ crassum constituens. Amphithécium mox depressum, in latere et in parte constricta cartilagineo cortice 30-50 μ alto, purpureo-echymatico, ex hyphis perpendiculavibus formatu, ad ambitum anguste fuscensente, indus decolori strobique anacropo, hyalina, 5 μ alto superlecto abductum et gonidia cystococcidea lacte viridia, 8-15 μ lata includens. Medulla in ventro circa 280 μ alta et ad basin 100 μ lata, ex hyphis 2-3 μ crassis, intricatis modiceque inspersis constituta. K.H.O. —, C.F.O. —, K.H.O.

(*CaClO*) — *Hypocnium subhyalinum* vel *flavescens*, 60-70 μ altum, *l* + *caculescens*, *Asci* cylindraceo-vel ovali-clavati, 50-60 μ longi, 12-20 μ lati, *ascospori*, *Spore* plus minusve in eandem dispositae, hyalinae, cylindraceae, erectae vel saepius levissime incurvae, simplices vel 1-septatae, plerumque 2-3 septatae, 28-53 μ longae, 3-5 μ latae, utraque apice rotundatae cellulis interdam inaequalibus saeptis plus minusve transversariis cinctis compositae, *Paraphyses* gracillimae, 1 μ latae, sic conglutinatae, septatae, ramosae, non aciculatae, inter se coalescentes, ad apicem haud clavatae.

Pyrenocarpidia non visa.

L'apothécie entière en comp. prend une teinte ferrugineuse dans l'eau non distillée et plus ou moins calcare après un certain temps avec formation de petits cristaux.

Cette belle espèce est dédiée à M. M. Guassy en remerciements de ses excellents conseils.

PARMELIACEAE

515. *Parmelia Jacquesi* *sp. nov.*, Pl. III, fig. 2). — *Habitat* ad cautes *Juniperi thuriferar* vel *Aceris manspessubani* vel ad rupes siliceas *Atlantis Medii* prope *lanum Si. Ali* ad *Mahaud* dictum ad altitudinem 2200 m.

Thallus fulvaceus, plus minusve rosulatus usque 4 cm. latus firmus, siccus cinereo-pruinosus, latis ad ambitum interdam equinose-fuscescentibus, madefactus idcirco et in marginibus plus minusve nitens, subtus nigrescens in centro, huiusmodi vel pallidior et plus minusve pruinosus versus ambitum, rhizinis cinerascenti-fuscescentibus superneque isidiis instructis, in sectione tenui heteromeris, *KHO* —, *CaClO* —, *KHO* (*CaClO*) —, *Stratum* corticale parvitectenchymaticum, subtus fuscum, 10 μ altum, superne 20 μ altum, vix fuscum, vix decolor styche amarpha hyalina circa 5 μ alta superlectum, *Stratum* gaudiale 30 μ altum gaudialis cystovaccoidis, cinerescenti-flaventibus, 8-15 μ crassis, *Medulla* circa 50 μ alta, ex hyphis intricatis, modiceque dispersis, 2-3 μ crassis et substrato parallelis constituta rhizinosae usque 250 μ longae et 100 μ latis ex hyphis parallelis densis substratoque perpendicularibus composita atque in superiore parte corticatas formans, *Isidia* versus ambitum ex papillis dispersis, versus centrum ex arbusculis densissimis, usque 2 mm. altis, pruinosis, ramosis fusca-capitatisque constituta.

Apothecia usque 6 mm. lato, ad basin contracta, subtus pruinosa-

papillata. *Mouge thallium* discum *perennem* persistenter *superius*, 60 μ *crassum*, *corlice* *paraplectenchymatium*, 15-20 μ *alto*, *ad* *marginem* *anguste* *fuscescens*, *inter* *decidui* *obductus* *gonidia* *que* *incluens*. *Hypothecium* *hyalinum*, 70-80 μ *altum* *strato* *gonidii* 40-60 μ *alto* *superpositum* *et* *parathecia* 20-30 μ *crassum* *formans*. *Hypocidium* 50-60 μ *altum*, *hyalinum*, 1 + *caerulescens*. *Asci* *clavati*, 30-50 μ *longi*, 5-6 μ *lati*, *octospori*. *Sporae* *decalves*, *simplices*, *ovoides*, 9-12 μ *longae*, 5-6 μ *laevae*. *Paraphyses* *conglutinata-ravosissimae*, *inter* *se* *coalescentes*, *septatae*, 2 μ *laevae*.

Concepleura *pyrenoidiarum* *thallo* *avecta* *corlice* *punctiformi*, *nigro* *emergentia*; *Julva* *endobasidiata*, *Pyrenoidia* *cylindracea*, *avecta*, 5-6 μ *longa*, 1-1,5 μ *lata*.

Differt *a* *P. crassipetula* *Agl.* *thallo* *moer*, *caesio-pumiceo*, *a* *P. aspidota* *Rahl.* *thallo* *caesio-pumiceo*, *isidiis*, *lithalinis* *sporarium*.

Dédié à M. Jacques WERNER.

316. **P. tinctina** Mah. et Gill. — Sur conglomerat schisteux à Tillet à 60 km. de Rabat sur la route de Meknès (leg. ZAWORSKI) et sur quartzites à l'Oued Yquem aux environs de la route de Rabat à Casablanca.

La diagnose de ces auteurs. Il est ainsi conçue :

« Thalle mucre, appliqué, formant des rosettes de 5-7 cm, de large, gris-bleu au bord verdâtre, au gris blanchâtre, luisant au pourtour, jaunâtre au centre sombre au centre; lobes arrondis-cunéels à la périphérie, à sinus arrondis, avec, tout au bord, une ligne mince brun-noirâtre, quelque peu imbriqués, aplatis, de 3-6 mm. de large; isidium verrucueux, très court et très serré, un peu plus boucé que le thalle, couvrant toute la surface sauf le bord des lobes; verrues sphériques, simplement atténuées à la base, rappelant la forme d'un Lycoperdon en miniature et mesurant 0,10-0,16 mm., rarement plus (0,20 mm. de diamètre, sur 0,15-0,25 mm. de hauteur; dessous membraneux avec de rares rhizines noires, courtes et fortes, brun clair au bord, parfois légèrement obscurci à la marge, largement un; fragile avec l'âge au centre.

Une coupe d'un lobe jeune donne une épaisseur lobale moyenne de 0,15-0,20 mm.; cortex supérieur en plectenchyme de 10-20 μ , non compris une couche supérieure amorphe, hyaline de 5 μ ; gonidies

(1) In *Bull. Soc. Bot. Fr.*, T. 72, sér. 5, 1925, pp. 861 et 862.

vertes de 10-17 μ de diam., formant une couche dense et continue, immédiatement au-dessous, médulle blanche se teignant légèrement à l'eau; fourée d'hyphes minces de 2,5-3 μ d'épaisseur, rameux, serrés et enchevêtrés; cortex inférieure de 15-18 μ brun, contenant quantité de petits cristaux plus ou moins cubiques ou plus allongés, rougissant par la potasse, Spermogonies brun-noir, spermates non vus, stérile.

Réactions chimiques : Thalle K + jaune, + rouge sang en 2 ou 3 min. ou plus (inconstant).

CaCl + jaunâtre, + rougeâtre ou légèrement rose (fugace). Avec l'hypochlorite de soude les teintes sont plus accentuées et plus persistantes, médulle + rouge sang.

K₂CaCl₂ + réactions de K, mais plus immédiates, le rouge étant plus accentué, et elles sont plus constantes.

I + vert-bleuâtre.

Perchlorate de Fer : verres + un beau jaune persistant; cortex + médulle + violet, puis orangé.

Ammoniaque + quelques points rougeâtres, seulement.

Acide azotique =

Dans l'eau distillée (plus ou moins calcaire) le thalle en copeaux ou fragments se colore, ainsi que le liquide, en rouge brun-ferrugineux, même vermillon assez promptement ou en séchant à l'air et reste longtemps à cet état. La médulle bleue dans l'eau donne ensuite Cl + rouge foncé.

Il se range dans le groupe du *P. conspersa* Ach. :

Cette diagnose est à compléter de la façon suivante :

Apothécies ayant 3-4 mm. de diam. à disque brun foncé. Epithécium brun clair haut de 20 μ env. Hypothécium hyalin, indistinctement celluleux, haut de 40-50 μ et formant un paraphécium d'eau, 20 μ de large. Il repose sur une couche gonidiale continue de 30-40 μ de haut. Amphidithécium large de 120 μ à cortex paraplectenchymateux de 20-30 μ renfermant une couche gonidiale continue qui rejoint celle du thalle. Hyménium haut de 40-50 μ , hyalin, I + bleu. Asques cylindrico-ovales, mesurant 50-50 \times 12-15 μ et renfermant 8 spores ovoïdes, hyalines, simples de 8-10 \times 5-6 μ . Paraphyses grêles, épaisses de 2-3 μ , légèrement articulées vers le sommet qui est à peine renflé, ramifiées et très anastomosées entre elles. Pycnocarpiées endobasidiées, cylindriques, droites, mesurant 5-6 \times 1 μ .

517. *P. saxatilis* (L.) Ach. f. *caesia* Nyl. (Syn. *P. saxatilis* f. *farinacea* Hilb.) — Sur les fûtes à Ifrane (Moyen-Atlas), 1630-1665 m.

518. *P. sulcata* Tayl. — Même station que le précédent.

519. ***Parmotrema Wernerii*** Choisy (Syn. *Parmelin*). — Sur *Quercus Suber* dans la forêt des Zaïers au S-E de Rabat.

En voici la description de Choisy (1) :

« Espèce identique à *P. mehuathric* (Mont.) Wain. Lich. Brès. p. 30; cependant le bord des lobes est sorédié (cf. *P. triholera*) et la médulle est légèrement jaunie par KHO. Elle n'en forme pas moins une simple sous-espèce du *P. mehuathric* avec aussi *P. subimma* Mah. et Gull. et *P. Gathefossii* Choisy qui viennent de la même station.

En résumé, le *P. mehuathric* s. lato comprend :

- | | |
|--|---------------------------|
| A. Médulle KHO —, marge ciliée, non sorédiée, lare net, pâle, blanchâtre plus ou moins ciliée..... | <i>mehuathric</i> s. str. |
| B. Médulle KHO + jaunâtre | |
| a. Marge ciliée, non sorédiée..... | <i>subimma</i> |
| b. Marge ciliée et sorédiée..... | <i>Wernerii</i> |
| c. Marge sorédiée et non ciliée..... | <i>Gathefossii</i> |

Le genre *Parmotrema* Mass. doit être ressuscité pour englober les espèces (du type *peruta*) plus spécialement affines au genre *Platyisma*, tandis que le genre *Parmelia* ainsi amendé se rattacherait (par *Mehuoparmelia stygia*) au genre *Cetraria*.

Les *P. subimma* et *Gathefossii* sont assez rares. *P. Wernerii* est très fréquent. Nous pouvons en compléter la diagnose par l'étude des apothécies découvertes récemment :

Apothécies atteignant ou dépassant 3 mm., à disque verdâtre carné ou lisse, d'aspect gluant, à lours plus ou moins sorédiés et roulés en dedans. Hypothecium 20-60 μ de haut, subcylindr., formant un parathecium de 20 μ de diam., reposant sur une couche gonidiale continue de 40 μ de haut. Celle-ci est séparé par une médulle aranéuse haute de 60-80 μ à hyphes ayant 4 μ de diam., d'une seconde couche gonidiale inférieure non continue de 20 μ de haut et reliée à celle du thalle. Les gonidies sont cystocœcoides, vert franc, elles ont 5-10 μ de diam. Amphithécium large de 80 μ min d'une écarce

(1) *Bull. Soc. Bot. Fr.*, T. 78, N^o 7-8, 1931, pp. 157-158.

paraplectenchymateuse de 30-40 μ , jaunie vers l'extérieur et surmonté d'une couche amorphe de 5 μ . Hyménium hyalin, haut de 70-80 μ avec un épithécium jaunâtre clair de 5 μ . Asques seuls 1 + blenissant, ovoïdes-allongés de 30 \times 15-20 μ contenant 8 spores ovoïdes-allongés de 10-15 \times 4-7 μ , hyalines, simples. Paraphyses très agglutinées par suite de leurs ramifications et de leurs anastomoses fréquentes, septées, ayant 2 μ de diam. — Pycnidies non vides.

520. **Platysma fallax** Hoffm. — Sur les Cèdres au Djebel Tazzeka (Moyen-Atlas), 1800-2000 m. (leg. GATTEPESSE).

USNEGAE

521. **Ramalina fraxinea** (L.) Ach. var. **ampliata** Ach. — Sur *Crotaegus* à Ifrane (Moyen-Atlas), 1630 m.

Var. **taeniata** (Ach.) Rabenh. — Même station.

CALOPLAGACEAE

522. **Xanthoria parietina** Bellam. var. **aureola** (Nyl.) Th. Fr. — Sur *Acer monspessulanum* à Ifrane (Moyen-Atlas), 1630 m.

523. **X. substellaris** (Ach.) Wainm (Syn. *X. fallax* (Hepp) Arn.). — Sur *Acer monspessulanum* à l'Aguelmane Si Ali ou Midand (Moyen-Atlas), 2200 m, avec *Parmelia Jacquesi*. — Nouveau pour l'Afrique. Aire géographique : Europe.

Thalle K10 + rouge pourpre à bords relevés denticulés et serrés à la face inf. — Apothécies 1-1,5 mm. de diam. à épithécium jaune. Hyménium hyalin. Asques subcylindriques de 35-60 \times 10-13 μ . Spores polorocèles à isthme plus ou moins distinct, ovoïdes ou cylindriques de 11-15 \times 4-6 μ . Paraphyses simples ou ramifiées dans leur partie supérieure, plus ou moins articulées.

524. **Teloschistes chysophthalmus** (Th. Fr.) Bellam. — Sur *Rhus pentaphylla* à l'Oued Akreuch à env. 11 km, au Sud de Rabat.

BUCELLACEAE

525. **Rinodina Bischoffii** (Krb.) Mass. — Sur les rochers calcaires à Ifrane (Moyen-Atlas), 1630-1665 m.

Thalle réduit. — Asques subcylindriques, 80-90 \times 10-20 μ à 8

spores brunes, 1-septées, plus ou moins rétrécies au milieu, de $15-20 \times 7-10 \mu$. Hypothécium gris-brunâtre obscur, 100μ env. de haut. Amphithécium renfermant des gonidies. Paraphyses filiformes, articulées vers le sommet, septées, ramifiées et anastomosées.

526. **R. exigua** (Arn.) S. Gony. — Sur *Quercus lusitânica* DC, dans la forêt de Djaba au-dessus d'El Hadjeb (1500 m.) et sur les Cèdres à Ifrane (Moyen-Atlas), 1630 m.

Thalle KHO + jaunâtre. Apothécies petites, 0,5 mm. de diam., finement bombées. Asques subcylindriques, $60-75 \times 10-12 \mu$. Spores grises, puis brunes, 1-septées ou poliseptées avec isthme distinct, légèrement courbes, $12-17 \times 5-7 \mu$. Hypothécium subcylindrique jaunâtre, $80-100 \mu$ de haut. Amphithécium épais de $60-70 \mu$ avec couche gonidiale d'env. 50μ sous les parties périphériques de l'hypothécium, le centre étant directement relié à la médulle. Paraphyses grêles, septées, à peine renflées au sommet, anastomosées et ramifiées.

PHYSCIALEAE

527. **Physcia adscendens** Oliv. — Sur *Acer monspessulanum* à Ifrane (Moyen-Atlas), 1630-1665 m., et sur *Fragaria atypophylla* aux environs de Ras el Ma entre Ifrane et Azrou.

528. **Ph. alpolia** (Nyl.) Hampe var. **aerita** (Ach.) Hue. — Sur *Acer monspessulanum* à Ifrane, 1630-1665 m.

529. **Ph. caesia** (Nyl.) Hampe. — Sur les rochers siliceux à l'Aguelmane St. Ali ou Mohand (Moyen-Atlas), 2200 m.

530. **Ph. leptalea** (Ach.) DC. — Sur *Quercus Ilex* à Ifrane, 1630-1665 m.; sur quartzites à l'Aguelmane St. Ali ou Mohand (Moyen-Atlas), 2200 m.

531. **Ph. leucoleiptes** (Turk.) Loh. f. **brunnea** (Harm.) Migula. — Sur les calcaires à Ifrane (Moyen-Atlas), 1630-1665 m.; sur les écorces à Ras el Ma entre Ifrane et Azrou.

Pare inf. du thalle plus ou moins touffue, noirâtre, à rhizomes noirs. Sorédies en bordure des lobes.

f. **musciola** Anders. — Sur les Mousses à la base des rochers calcaires à Ifrane, 1630-1665 m., stérile.

532. **Ph. pulverulenta** Schaer. Hampe var. **allochroa** Th. Fr. — Parmi les Mousses sur calcaire à Ifrane (Moyen-Atlas), 1630 m.

var. **argyphaea** (Ach.) Nyl. — Sur *Fraxinus oxyphylla* à Ifrane, 1630 m.

533. **Ph. stellaris** (Ach.) Nyl. f. **saxicola** (Mass.) Dalla Torre et Sarnth. — Sur les quartzites à l'Aguelmane Si Ali ou Mohand (Moyen-Atlas), 2200 m.

var. **radiata** (Ach.) Nyl. — Sur *Quercus Illex* à Ifrane, 1630-1665 m.

534. **Ph. venusta** (Ach.) Nyl. — Sur *Acacia monspessulana* à l'Aguelmane Si Ali ou Mohand (Moyen-Atlas), 2200 m. avec *P. Jacquesi*; sur *Fraxinus oxyphylla* aux environs de Ras el Ma entre Ifrane et Azrou; sur *Quercus Illex* à Ifrane, 1630-1665 m.

f. **subvenusta** (Nyl.) Oliv. — Sur *Fraxinus oxyphylla* dans la région des Mekfak au dessus d'Ifrane (Moyen-Atlas), vers 1750 m.

535. **Anaptychia ciliaris** L., Krb. f. **actinota** (Ach.) Arn. — Sur *Cytisus* à Ifrane (Moyen-Atlas), 1630 m.

BRYOPHYTA

La liste des Bryophytes énumérées ci-dessous nous a été communiquée fort obligeamment, aux fins de publication, par M. J. GATTEBUSSÉ. Il les a récoltées durant une exploration botanique récente (1932) dans le Sud-Marocain en compagnie du Dr. R. MARIÉ et de nous-même. Nous tenons à exprimer à ce botaniste, collectionneur zélé et ardent, nos plus vifs remerciements, sans oublier M. PERIER DE LA VARDE, le bryologiste bien connu, qui a bien voulu se charger de la détermination des récoltes et qui décrira les nouveautés.

MUSCI**ACROCARPI****POTTIACEAE***Trichostomeae*

536. **Astomum crispum** (Hedw.) Lampe. — Cascade d'Immouzer des Ida ou Tanane (Grand-Atlas), 1100 m. — Commun seulement de Fès.

537. **Gymnostomum calcareum** (N. et H.) Br. germ. — Cascade d'Immouzer des Ida ou Tanane (Grand-Atlas), 1100 m.

538. **Gyroweisia reflexa** (Brid.) Schp. — Même station que les Mousses précédentes. — Commun seulement de la forêt de la Mamora près de Rabat.

539. **G. tenuis** (Schrad.) Schp. — Cascade d'Immouzer des Ida ou Tanane (Grand-Atlas), 1100 m. — Commun seulement de la forêt de la Mamora près de Rabat.

540. **Hymenostylium curvirostre** (Ehrlh.) Lind. — Même station que précédemment. — Commun seulement de Seltal (Chaouia).

541. **Timmiella Barbula** (Schwaegr.) Lampe. — Cascade d'Immouzer des Ida ou Tanane (Grand-Atlas), 1100 m.

542. **Didymodon tophaceus** (Brid.) Jur. — Tinghir sur le Todra (Sud-Marocain), 1300 m. Marrakech au Gueliz, 500 m.

f. **elato-lingulata** P. de la V. — Cascade d'Immouzer des Ida ou Tanane (Grand-Atlas), 1100 m. — Forme nouvelle.

f. **recurvifolia** Boul. — Tinghir sur le Todra (Sud-Marocain), 1100 m. — Forme nouvelle pour le Maroc.

543. **Barbula fallax** Hedw. var. **brevifolia** Schimp. — Marrakech au Gueliz, 500 m. — Variété nouvelle pour le Maroc.

Cinclidoteae

544. **Crossidium squamigerum** (Niv.) Jur. — Tinghir sur le Todra (Sud-Marocain), 1300 m.

545. **Tortula atrovirens** (Sm.) Lamh. — Tinghir sur le Todra (Sud-Marocain), 1300 m.

546. **T. emeifolia** (Dick.) Roth. — Marrakech au Guéliz.

547. **T. unralis** (L.) Hedw. — Marrakech au Guéliz, 500 m.

var. **incana** (B. E.) Lampr. — Avec le type.

548. **T. subulata** (L.) Hedw. var. **subinermis** B. E. — Tizi N' Tichka (Grand-Atlas), 2110 m. — Variété nouvelle pour le Maroc.

549. **T. inermis** (Hrid.) Mont. — Sur silex au Djebel Guedrouz (Grand-Atlas), 1850 m.

550. **T. erubescens** (C. M.) Broth. — Rochers dans les Ida ou Tanane (Grand-Atlas) à 1500 m. — Espèce nouvelle pour l'Afrique septentrionale.

Aire géographique : Afrique du Sud et Abyssinie.

551. **T. montana** (Nees) Lamh. — Rochers dans les Ida ou Tanane (Grand-Atlas) à 1150 m.

552. **T. princeps** De Nol. — Silex au Djebel Guedrouz (Grand-Atlas), 1850 m. — Espèce nouvelle pour le Maroc.

Aire géographique : Régions médit.

Encalyptae

553. **Encalypta vulgaris** (Hedw.) Hoffm. — Rochers dans les Ida ou Tanane (Grand-Atlas) à 1150 m.

GRIMMIACEAE

554. **Grimmia tergestina** Tamm. — Tazenaghkt (Sud-Marocain) à 1380 m. — Espèce nouvelle pour le Maroc.

Galericole; Aire géographique : Eurasie.

555. **Gr. campestris** Bruch. — Cascade d'Imouzzer des Ida ou Tanane (Grand-Atlas), 1100 m.; Tinghir sur le Todra, 1300 m.; Tahouine (Haut-Souss), 1000 m.; Tizi N' Taratine (Anti-Atlas) sur maraschiste à 1950 m.

556. **Gr. orbicularis** Bruch. — Cascade d'Imouzzer des Ida ou Tanane (Grand-Atlas) à 1100 m., et plus haut à 1150 m.; au Tizi N' Tichka (Grand-Atlas) à 2200 m.

557. **Gr. pulvinata** L. Sm. — Sur silice au Djebel Guedrouz (Grand-Atlas) à 1850 m.

558. **Gr. montana** R. E. — Dans le *Quercetum* du Goundafa (Grand-Atlas), 2100 m. — Espèce nouvelle pour le Maroc.

Aire géographique : silice et régions tempérées et froides (montagneuses) de l'Europe et de l'Amérique du Nord.

ORTHOTRICHACEÆ

559. **Orthotrichum cupulatum** Hoffm. — Rochers dans les Ida ou Tanane (Grand-Atlas) à 1150 m.

BRYACEÆ

560. **Mniobryum carneum** (L.) Lampr. — Cascade des Ida ou Tanane (Grand-Atlas), 1100 m., et col du Tichka (Grand-Atlas) à 2200 m. — Plante nouvelle pour le Grand-Atlas.

561. **Bryum caespiticium** L. — Silice au Djebel Guedrouz (Grand-Atlas), 1850 m.

562. **Br. erythrocarpum** Schwagr. — Même station que la précédente. — Mousse nouvelle pour le Grand-Atlas.

563. **Br. alpinum** (L.) Huds. var. **viride** Huds. — Col du Tichka (Grand-Atlas), 2200 m. — Cette variété n'est connue que de Tanger.

564. **Br. capillare** L. — Sur silice au Djebel Guedrouz (Grand-Atlas), à 1850 m.

BARTRAMIACEÆ

565. **Bartramia strieta** Brid. — Silice au Djebel Guedrouz (Grand-Atlas), 1850 m.

PLEUROCARPI

FONTINALIACEAE

566. **Fontinalis seriata** Lall. var. *pseudofustigiata* P. de la V. — Tinglar sur le Todra à 1300 m. — Plante nouvelle pour l'Afrique, variété nouvelle pour la Science.

Aire géographique : le type dans les eaux courantes en Suède, Norvège et Suisse.

FABRONIACEAE

568. **Fabrouia pusilla** Brid. — Sur micaschiste au Tizi N° Tarafim (Anti-Atlas), 1950 m. — Mousse nouvelle pour l'Anti-Atlas.

HYPSOXEAE

Amblystegiaceae

569. **Amblystegium varium** Hedw.) Lindb. — Au Tizi N° Tichka (Grand-Atlas) à 2200 m. — Plante nouvelle pour le Maroc.

Aire géographique : Eurasie, Amérique du Nord.

570. **Cratoneuron commutatum** Hedw. Roll. — Cascade d'Im-mouzer des Ida au Tanne (Grand-Atlas), 1100 m.

571. **Cr. falcatum** Roll. (Syn. *Cr. glaucum* Lam.) Jens. var. *falcatum* (Brid.) Jens. — Dans une source sur le versant Sud du Tizi N° Test (Grand-Atlas), 1950 m.

BRACHYTHELIACEAE

572. **Rhynchostegiella algeriana** (Brid.) Broth. — Cascade d'Im-mouzer des Ida au Tanne (Grand-Atlas), 1100 m. — Plante n'existant jusqu'ici que dans le Rif.

HEPATICAE

MARCHANTIACEAE

573. **Targionia hypophylla** L. — Sur silipe au Djebel Guedrouz (Grand-Atlas), 1850 m.

574. **Lunularia cruciata** (L.) Dum. (Syn. *L. vulgaris* Mich.). — Cascade d'Immouzer des Ida ou Tanane (Grand-Atlas), 1100 m.; Djebel Guedrouz (Grand-Atlas) sur silipe à 1850 m.; au Tizi N' Test (Grand-Atlas) dans une source du versant Sud à 1950 m.

575. **Marchantia paleacea** Berl. — Cascade d'Immouzer des Ida ou Tanane (Grand-Atlas), 1100 m.

JUNGERMANNIACEAE AEROGYNAE

Trigonanthaceae

576. **Eucephalozia fluitans** (Nees.) Schffn. — Cascade d'Immouzer des Ida ou Tanane (Grand-Atlas), 1100 m. — Plante nouvelle pour le Maroc.

Aire géographique : Europe boréale.

JUNGERMANNIACEAE ANAEROGYNAE

Codoninideae

577. **Fossombronina caespitiformis** De Not. — Cascade d'Immouzer des Ida ou Tanane (Grand-Atlas), 1100 m.

*Laboratoire de Botanique et de Cryptogamie
de l'Institut Scientifique Chérifien.*

Rabat, le 2 Février 1933.

EXPLICATION DE LA PLANCHE III

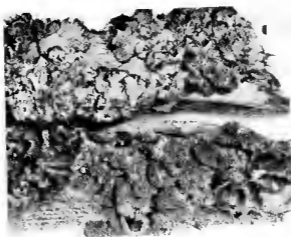
FIG. 1. — *Hacmatomma Choisyi* R. G. Werner 2 × grand. nat.

FIG. 2. — *Parvella Jacquesi* R. G. Werner 2 × grand. nat.





1



2

Potschov. scrip.

PHOT. R.-G. WERNER.

Lichens du Maroc

NOTES

A propos des récents travaux sur les Lichens marins. Note rectificative. — Comme suite à la Bibliographie lichénologique parue dans le dernier numéro de cette Revue, nous tenons à préciser ou à rectifier les deux points suivants :

1° Le travail intitulé : **Des Abbayes II.** — Observations sur les Lichens marins et maritimes du Massif armoricain. (*Bull. Soc. Sc. de Bretagne*, 8, fasc. III et IV, Rennes, 1931, pp. 46-54) et analysé ici-même p. 149, doit être daté, en fait, du 14 avril 1932, ainsi qu'il résulte du Communiqué officiel de la *Société scientifique de Bretagne* inséré dans les fascicules 3 et 4 réunis en un seul du Tome IX, 1932, de son Bulletin.

2° En réponse au travail de M. H. des Abbayes seul indiqué sous la Rubrique « *Faïta* » de la précédente *Bibliographie lichénologique* parue ici même p. 153, a été publiée la Note suivante :

Ad. Davy de Virville. — Les zones de Lichens sur le littoral atlantique. Un point d'histoire. Paris, 1^{er} décembre 1932.

À la suite de la publication de cette Note, la Société scientifique de Bretagne a officiellement reconnu, ainsi que nous venons de le rappeler, que le travail de M. des Abbayes devait porter le millésime 1932 et non celui de 1931. — **AD DAVY DE VIRVILLE.**

42

Que sont devenus les herbiers des grands bryologues ? Suite. —

Herbier HUSSER : légué à la Faculté des Sciences de Caen. L'herbier de Mousses est en dépôt chez M. Puffier de la Varde, à Lez-Eaux, par St-Pair-sur-Mer (Manche).

Herbier WATSON (Mousses et Hépatiques) : Budapest, Musée botanique.

I. THÉNIOT.

BIBLIOGRAPHIE BRYOLOGIQUE

SYSTÉMATIQUE

† **Casares-Gil Ant.** Musgos, tra parte *Flora Iberica*, publ. par la Junta para Ampliación de estudios e investigaciones científicas, I vol., 434 p., 139 fig., Madrid 1932.

Grâce au Directeur du Museo de Ciencias Naturales de Madrid, M. J. Bory de Saint-Vincent et au dévouement du Prof. A. Catalano Segares, les bryologues ont la satisfaction de voir paraître une partie importante de la flore bryologique de la Péninsule; la mort prématurée de l'auteur, Ant. Casares-Gil, fait à peine regretter que cette œuvre importante restât inachevée. Une notice rappelle, avec les travaux du regretté bryologue, sa vie consacrée au service du pays et de la science. Une partie générale due au prof. Catalano expose l'essentiel de la morphologie et de la reproduction des Mousses.

La partie spéciale comprend les Anthracées avec *Tortula*, les Fissilobatacées avec 20 *Usneae*, les Archidiplazées avec le g. *Pleurozium* (2 esp.), *Autotrichum* (5 espèces), *Selaginella* (1 esp.), *Ceratodon* (2 esp.), les Sclérotrichées avec le g. *Brachyotum* (1 esp.), *Stylopus* (1 esp.), *Blasium* (2 esp.), les Diurnitricées avec les g. *Psilobolus* (1 esp.), *Brachia* (1 esp.), *Limothyrium* (4 esp.), *Dicranella* (2 esp.), *Dicranotrichum* (2 esp.), *Glyphotrichum* (1 esp.), *Oxyuridium* (1 esp.), *Cyathodium* (2 esp.), *Dichodontium* (2 esp.), *Quereuxia* (1 esp.), *Trichia* (1 esp.), *Kerneria* (2 esp.), *Orthotrichum* (3 esp.), *Autanura* (1 esp.), *Dicranodontium* (1 esp.), *Campylopus* (8 esp.), *Paraleucobryum* (3 esp.), les Leucobryacées avec le g. *Leucobryum* (1 esp.), les Eucalyptacées avec le g. *Eucalypta* (7 esp.), les Meryciacées avec le g. *Merycia* (1 esp.), les Politrichées (Politrichées et Weisfildées) avec les g. *Leucobryum* (2 esp.), *Phanogon* (3 esp.), *Mitella* (1 esp.), *Pollia* (13 esp.), *Pleurozium* (2 esp.), *Crossidium* (2 esp.), *Barchinia* (15 esp.), *Didymopogon* (2 esp.), *Phanogon* (11 esp.), *Tortula* (6 esp.); *Trichostomum* (3 esp.), *Tymoneura* (3 esp.), *Lophocolea* (1 esp.), *Triquetrella* (1 esp.), *Humphria* (2 esp.), *Isidium* (1 esp.), *Hypnum* (2 esp.), *Wislizenia* (3 esp.), *Eucalypta* (1 esp.), *Cyanostomum* (2 esp.), *Cypripedium* (2 esp.), *Amphibryum* (1 esp.), *Anphitrichum* (1 esp.), *Hypnum* (1 esp.), *Amphitrichum* (1 esp.), *Amphitrichum* (2 esp.).

L.A. a adopté comme on le voit la nomenclature de Fleischer et Benth. En dehors des genres et espèces actuellement connus dans la Péninsule, sont également décrits et illustrés dans les tableaux des bryophytes dont l'existence est probable dans les limites de l'Espagne et du Portugal. Toutes ou presque toutes les Mousses Ibériques sont figurées par

les dessous originiaux, ce qui est à souligner. De même, les diagnoses ont été généralement relâchées de sorte qu'elles contiennent des renseignements inutiles.

Malgré le soin extrême que le rédacteur a mis à publier ce travail personnel, il faut bien constater que l'orthographe de certains noms a été malencontreusement estropiée (laisser à la place de Laisier, par ex.) D'autre part, il est fâcheux qu'il n'ait pas été tenu compte des publications faites entre la mort de l'Auteur et l'impression de ce volume (c'est-à-dire entre 1920 et 1932), telles par exemple la flore bryologique du Portugal de M. Ant. Machado, les *Usoci Salmoufjuno* x du B. P. Laisier. Le concours d'un bryologue aurait pu servir de compléter les renseignements concernant la distribution ibérique de certaines espèces. Il faut souhaiter maintenant que le manuscrit laissé par l'auteur bryologue espagnol puisse être publié intégralement. — P. A.

Dismier G. — Etude critique sur quelques espèces du groupe *Subserotunda*, notamment sur le *Sphagnum Grayii* Russ. *Bull. Muséum. et Archéol. de l'An.* 1930, 4 [c., 1930].

Dixon H. N., Schiffner V., Verdoorn Fr. — Bryophyta nova Ind. *Bryol.* 5, p. 159-164, 2 fig., La Haye 1932.

Description des *Chaetochilina diracens* Dixon (Nlle Guinée hollandaise), (*ROCHOLELEIA* KRA Schiffn., genre nouveau voisin de *Brechidipnum* avec espèce, *B. la curvi* (= *Hemaloh pumia la curvi* Steph. n. s. Schiffn., *Of. Bot. Zyt.*, 1930), *Pentlandia (Tenchyochia) kashyapii* Verd., *Fr. (Tenchyochia) Grevilliana* var. *Grevillii* Verd., *Fr. (Diospilohia) inopinata* Verd.

Brown Margaret S. — *Eufusthohia nevadensis* sp. nov. *Lohnia digonensis* (*The Bryologist*, 35, p. 58, 1932).

Diagnose latine de l'espèce décrite dans un précédent n° du *Bryologist* (25 p. 17-18). —

Grout A. J. — Moss Flora of North America, Vol. III, Pl. 3 (p. 115-178, 15 pl., publ. by the author, Newfane, Vermont, Nov., 1932).

Poursuivant sa belle publication l'a donne dans ce nouveau fascicule la description des genres, espèces et variétés suivantes: *Rhypidium rugosum* (Ehrh., Hedw.) Kuhn., *Rhypidiopsis robusta* (Hook.) Brodia., *Rhypidostichophyllum rugosum* (L. Hedw.), Warnst., *Rh. barnea* (L. Hedw.) Warnst., *Rh. trispinosa* (L. Hedw.) Warnst. (et var. *viridipennis* (Card. et Thér.) Grout), *Hypnum albidum* (Hedw.) Bry. Eur., *H. abstrahum* (Lesq. et James) Kuhn., *H. mckenziei* (Ehrh., Hedw.) Bay. Eur., *H. purpuraceum* (Spruce) Kuhn., *H. concusoides* (Ehrh., P. B.) Bry. Eur., *H. hypnum rugosum* Hedw., *H. concusiforme* (L.) var. *conspicuum* (Wils.) Schimp., var. *fulvum* Brid., var. *subpuberulum* Mid., *H. Funckii* Lesq., *H. variegatum* Hedw., *H. fistul.* Sendl., *H. rivetianum* Hook., *H. uncinatum* (Mill.) Dix., *H. subimpunctum* Lesq., *H. rufichroma* Brid., *H. subplumbeum*, *H. Dreckii* B. et C., *H. acuminatum* Kuhn. (var. *abundum* Schimp., var. *denigatum* Schimp., var. *unimaculatum* B. et C.), *H. pulchrum*

- Koch, *H. hamulosum* Bry. Eur., *H. Baumkegelei* Schimp., *H. justigium* Brid., *H. v. plibii* Melch., *H. pallidivex* (Hedw.) Bry. Eur., *H. veridicum* (Mitt.) Lindb., *H. gumosum* (Mitt.) Lesq. et James., *H. cista-rashicensis* L., *H. molluscum* Hedw. (var. *molluscoides* (Kindb.) Grant n. comb., *H. procerissimum* Mol., *Bethocrella recurvata* (Melch.) Fleisch., *B. denticulata* (James) Fleisch., *B. tenuirostris* (Schimp.) Broth., *B. Roellii* (R. et C.) Fleisch., *Heterophyllum Indicum* (Grev.) Kindb., *H. nemorosum* (Koch) Kindb., *Scotaphyllum adunatum* (Melch.) H. G. B.S., *Smallii* Williams., *S. caespitosum* (Sw., Hedw.) Mitt., *S. Carolinense* (C. M.) E. G. B., *S. amphidictum* (C. M.) E. G. B., *Homonallina adunatum* (Hedw.) Broth., *H. mexicanum* Carl. (et var. *latifolium* Carl.), *Amphistegium subtilis* (Hedw.) Loeske, *L. confertius* (Brid.) Loeske, *L. Sprucei* (Broth) Loeske, *L. minutissimum* (Sull. et Lesq.) Nichols, *Pythia polymorpha*, Bry. Eur., (var. *pseudo-phlygma* (Kindb.) n. comb., var. *brevisolia* Lindb. et Arn.), *P. subdenticulata* Schimp., *P. Spenceri* Kindb., *P. fulvum* (Hedw.) Sch., *Phlygma rufum* (Brid.) Bry. Eur. (var. *orthotum* Kindb., var. *ascosum* (Schwaegr.) n. comb., *P. fuscolutum* (Schimp.) Carl., *Taxithelium planum* (Brid.) Mitt., *Mittendhammum distans* (Hampe) E. G. B., *Triplectadum leucobolatum* (C. M.) Kindb., *Festularia rufobrunnea* (Schwaegr.) Broth. (et var. *Paeppigiana* (Hampe) Broth., *V. amphibola* (Spence) Broth., *V. crassicaulis* (Mitt.) Broth. (et var. *Paeppigiana* (Hampe) Broth., *V. amphibola* (Spencer) Broth., *V. crassicaulis* (Mitt.) Broth., *Ectopogonium calosorum* (Aust.) E. G. B., *Styrophylloium Danellii* (Aust.) Carl., *S. Wrightii* (Sull.) R. et C., *Playidictyon denticulatum* (L., Hedw., (Bry. Eur. (var. *Duellii* (Sull.) Lindb., (var. *humile* Bry. Eur., var. *apertum* (Spence) n. comb.), *P. spirale* (Huds., Brid.) Bry. Eur. (var. *orthotum* (Bry. Eur.), Schimp., var. *succulentum*), *P. Ruthi* Lämpr., *P. lachna* Bry. Eur., *P. Baeremua* (Hampe) Bry. Eur., *P. lachnata* (Wils.) Bry. Eur., *P. pilifera* (Sw.) Bry. Eur., *P. strachaniana* (Brid.) Lindb., *P. nodatum* (L., Hedw.) Bry. Eur., *P. deplanatum* (Sull.) Grev., *P. graphium* (Aust.) Grant, *P. Muehlenbergii* Schimp., *P. pulchellum* (Dicks., Hedw.) Bry. Eur. (et var. *albidentum* (Wahlenb.) Huds., *P. rufum* (Hook.) Sull. (et var. *Schimperii* (Aur. et Müll.) Lämpr., var. *garcibus* Aust.), *P. minus* (Sw.) Paris (var. *fulvum* (Hook. et Wils.) Puelz, var. *minus* n. var., var. *Grondii* (Carl. et Thér.) n. comb., *P. lufurum* (Lindb.) Lindb., *P. subfulvum* Aust., *P. Schlegelii* (Brid.) Lindb., *Eutalpa chloanthizans* (Hedw.) C. M., *E. seductiva* (Hedw.) C. M. (var. *humicola* Grant, var. *minus* (Aust.) Grant, var. *Duellii* (R. et C.) Grant, var. *leavis* Grant), *E. compressus* (Hedw.) C. M., *E. Sulzbachii* (C. M.) Lindb., *E. Drummondii* (Bry. Eur.) Jaeg. et Sauerb., *E. laevissimus* (Hook. et Wils.) Jaeg. et Sauerb., *E. laevissimus* (Hook. et Wils.) Jaeg. et Sauerb., *E. acibourpus* (La Pyl.) Lindb., *Holmgecchia chrysa* (Schwaegr.) Lindb., *H. intricata* (Horn.) Lindb., *H. stricta* L., *H. diminutiva* n. sp., *H. uncinata* (Bry. Eur.) n. comb., *Thuidium denticulatum* (L., Hedw.) Mitt., *Th. Philiberti* Lämpr., *Th. Alva* Aust., *Th. coccinifera* (Hedw.) Lindb., *Th. scium* (P. B.) Aust. (et var. *acutale* Aust.), *Th. ahikiana* (L., Brid.) Bry. Eur., *Th. incanum* (Hedw.) Mitt., *Th. minutum* (Hedw.) Bry. Eur., *Th. pygmaeum* Bry. Eur., *Th. microphyllum* (Sw., Hedw.) Best (var. *laevigata* (Kindb.) Best, var. *oblongum* n. var.), *Th. virginianum* (Brid.) Lindb.

Khanna L. P. — A new species of *Anthoceros* from Ringoon. (*Bot. Gaz.*, **93**, p. 103-104, 1932).

Distincte des espèces déjà décrites (*Anthoceros cyclops* Kashyap, *A. rhombicus* Kashyap, *A. gallani* Stephani, *A. longii* Stephani.) Se trouve dans les lieux ombragés avec *Bryum* sp., *Volobryales* sp., *Russia humulapensis*. Diagnose latine et 6 figures montrant les thalles mâle et femelle, cellules épidermiques, stomate, spore. — P. Jover.

† **Medelius S. O.** — Val af *Lepidodermium norvegicum* Karstén? (*Bot. Notis.*, 1930, p. 307, 1930).

Sainsbury G. O. K. — Some New Zealand species of *Bryum*. (*Ann. Bot.*, **5**, p. 111-114, La Haye, 1932).

Remarques critiques sur le groupe du *Bryum trancozum* Brid. : *B. trancozum* Brid., *B. Bithurkici* et *B. campylothecium* Tayl. L'A. conclut que les deux premiers ne sont pas spécialement séparables tandis que le *B. campylothecium*, avec ses feuilles se comportant de même à sec et humectées et sa recroissance longuement excroissance semble avoir une valeur autonome. — P. A.

Schiffner V. — Ueber *Scapania Degeneri* Schiffn. (*Ann. Bot.*, **5**, p. 115-120, La Haye, 1932).

RÉPARTITION, ÉCOLOGIE, SOCIOLOGIE

Bizot M. — Contribution à la flore bryologique de Tunisie. (*Bull. Soc. Bot. de France*, 1931, **78**, pp. 724-726).

Étude des récoltes dues à M. Nicklès et provenant de Carthage, Dougga, Palés, Djebel-Bou-Koumlne et Gichtis.

A signaler la présence dans les ruines de Carthage du *Tortula pellucida* qui n'était connu jusqu'ici qu'en Espagne et dans le Sud de l'Italie. A Sid-Bou-Saïd une autre espèce intéressante : *Bromhaurium commutatum* (C. M.) Jurg. st., trouvée pour la première fois en Afrique du Nord. Une seule hépatique, *Lunularia cruciata* (L.) Dum.; parmi les Mousses ce sont surtout des espèces du genre *Barbula* D. C., (*Tortula*, *Crossidium*) qui abondent. — V. A.

Forean Rev. G., S. J. — Notes on bryological geography for the Presidency of Madras. (*Journ. Madras Univer.*, 1930, 14 p., 7 pl., 1931, 10 p., 1 pl.).

L'A. à qui l'on doit les très importantes résultats de Mousses étudiés par J. Cardot, H.-X. Dixon et Potier de la Varde, donne dans ces notes, avec un aperçu géographique du territoire qu'il a exploré avec succès, le catalogue des Mousses connues jusqu'ici dans cette intéressante région. 323 espèces et variétés sont mentionnées; sur ce nombre, 2 genres, 98 espèces et 18 variétés

ont été découvertes de 1901 à 1927 ce qui montre l'activité du collecteur et la valeur de ses récoltes. Les photographies, complétées par des cartes, permettent de saisir les traits géographiques essentiels du Maduro. — P. A.

Gams H. — Die Verbreitung einiger Splachnaren und der Dicran Marliana in den Alpen (Beiträge zur analytischen Behandlung von Moosarten IV) (*Ann. Bryol.*, **5**, p. 51-68, 5 fig., La Haye, 1932).

Gaume R. — Les récoltes bryologiques du Dr F. Gaume en forêt de Fontainebleau, d'après son herbier des environs de Paris (*Bull. Assoc. Natural. Vallée du Loing*, **14**, pp. 155-173, Moret-sur-Loing, 1931).

Liste des Muscées recueillies par lui le Dr F. Gaume, dans la forêt de Fontainebleau et réunies par lui en un important Herbier Bryologique de la Région Parisienne, donné au Laboratoire de Cryptogamie du Muséum (FHS-toire Naturelle. L'A. a réuni dans cette note un grand nombre d'observations et de remarques inédites, du distingué bryologue, qui avait parcouru cette belle forêt en tous sens et qui y avait herborisé entre les années 1882-1919. L'A. souligne l'intérêt des découvertes dans cette forêt des espèces telles que : *Heteraria grossyphu*, *Lophoczia silvatica*, *Schizia Doniana*, *Dactylina vappilaceum*, *Zygodon Forsteri*. — V. A.

Koopmans-Forstmann D., Koopmans A. N. et Soest J. L. van. — De Musci en Hepaticae van Wieringen (De Flora Wieringen in *Nederl. Kweekkultuy Arch.*, 1931, p. 294-307, Amsterdam, 1931).

Liste des 43 Muscées trouvés dans l'île de Wieringen

Minkevičius Ant. — Pradmenys Lietuvos samant Flora lietu [Contribution à la flore bryologique de Lithuanie] (*Matematikos-Gamtos Fakulteto Darba*, **5**, p. 290-325, Kaunas, 1931) [en allemand et lithuanien].

L'A fait tout d'abord l'histoire des recherches bryologiques sur le territoire historique de la Lituanie (ce qui dépasse le territoire ethnographique par suite du litige de Vilna). Sont cités les noms de Jundzill et de Gilibert parmi les anciens botanistes, ceux de Fabricia, de Weimann (cf. l'ouvrage peu connu « Syllabus muscorum tremulosorum lituensis in Imperio Rossico collectorum, Bull. Natural. Moscou, 1845, de Warnstorf de K. Szal-nagl (Zapiski bryologično, 1931, de Lutjimenko de Niekiasz, etc. La liste donnée par l'A. comprend 207 espèces (28 Hépatiques, 23 Splachnes et 156 Mousses). — P. A.

Pichler A. R. — Prilog poznavanju mahova izeselata Jugoslavije [Contribution à la connaissance des Splachnes de Yougoslavie]

(*Acta Bot. Inst. Bot. Univ. Zagrebensis*, **6**, pp. 47-55, Zagreb, 1931).

L'A. signale deux espèces nouvelles pour la Yougoslavie : *Sphagnum Daceni* Jens. et *Sph. ruppicum* Wstf., ainsi que plusieurs variétés et formes des espèces déjà connues.

Sur 75 localités de Sphaignes, onze sont nouvelles.

Pitman E. M. — Bryological attractions of Douglas Hill Maine (*The Bryologist*, **35**, p. 42-43, 1932).

Potier de la Varde R. — Sur la présence au Maroc de *Fissidens Herzogii* Rübke (*Ann. Crypt. Exot.*, **4**, p. 164-165, 13 fig., 1931).

Deuxième localité de cette espèce connue jusqu'ici de Sardaigne seulement, mais sans doute moins rare qu'elle ne semble, l'A. complète la diagnose originale et signale les affinités de ce *Fissidens*.

Rabinovicz-Sereni D. — Contributo alla Briologia della Palestina (*Ann. Bot.*, **19**, p. 1-7, Torino-Roma 1931).

Liste de 35 espèces, 20 Mousses et 6 Hépatiques, dont 17 sont nouvelles pour la Palestine.

Redinger K. — Beitrag zur Moosflora der Umgebung des Balaton-
[Platten-] Sees (*Abt. d. I. Abt. des Ungar. Bidag. Forschungsinst.*,
Bd. p. 85-105, 8 fig., Tihany, 1932).

L'A. traite la flore estivale de mousses de quelques localités — pour la plupart pauvres en mousses — des environs du lac Balaton. Ses données concernent en majeure partie des contrées déjà connues. Quelques-unes sont nouvelles, mais n'ont qu'une importance locale. Mais beaucoup de valeur ont les remarques qui traitent les rapports pédologiques et autres circonstances écologiques des occurrences des mousses comme p. ex. la détermination du pH.

Dans la flore des pentes sèches, les espèces les plus remarquables sont : *Pleurochaete squarrosa*, *Bachula rigidula*, *B. cuneata*, *B. cylindrica*, *Squaticula unatana*, *S. pulvinata*, *Grimmia lucophuca*, etc. L'espèce de *Fountainia* qui croît dans le lac thermal « Melegtó » de Tapolca, laquelle M. Györfly avait déterminée comme *F. hypnoides*, et que A. Boros avait décrite simplement comme une forme thermale de *F. autipyretica*, l'A. la tient — en regardant principalement la construction du péristome interne — pour *F. hypnoides*. — A. Boros.

Watson W. — The Bryophytes and Lichens of moorland (*Journ. of Ecol.*, **20**, p. 284-313, 3 fig., 1932).

L'A. donne la liste des Plantes vasculaires, des Muscinées et des Lichens de 16 « moorlands », c'est-à-dire de formations tourbeuses acides, sèches ou mouillées. Chaque association est ensuite décrite : *Sphagnum*, *Ectophore-*

haa angustifolia, *Er. vaginati*, *Scirpctum caespitosi*, *Vaccinieta mytili*, *Calliactum vulgavis*, *Mulinatum caeruleae*, *Calliactum arcuosum*. Remarques sur l'influence d'une atmosphère enfumée (régions industrielles). Indication de quelques modifications écologiques chez plusieurs Muscées. — P. A.

ANATOMIE, MORPHOLOGIE

Khama L. P. — Germination of spores of *Cyathidium Kashyapii* Kh. Ann. *Bryol.*, **5**, p. 99-102, 7 fig., La Haye, 1932).

Loeske L. *Ceratodon purpureus* mit Brutäden. *Nederl. Kruidkundig Arch.*, Jaarg. 1931, p. 178-181, 2 fig.).

On a signalé chez cette espèce à la fois des bourgeons hypogés et des propagules filamenteux. L'A. n'a jamais trouvé les premiers mais il a observé les seconds sur du matériel récolté en Hollande par Mme D. Koopmans-Förstmann et A.-N. Koopmans.

Pagan F. M. — Morphology of the Sporophyte of *Riccia crystallina* (*Bot. Gaz.*, **93**, p. 71-84, 1932).

Aussitôt la fécondation le jeune embryon grossit considérablement et une épaisse cloison est formée. La première division du zygote est transverse ou inclinée sur l'axe principal de l'archégone. Stades quaternat et octant puis division dans toutes les directions d'où formation d'une masse plus ou moins globulaire. Une cloison est formée aux dépens du tissu sporogène. Les cellules mères des spores s'arrondissent, la paroi du sporange se résorbe. Les cellules mères des spores sont entourées d'une abondante nourriture provenant des cellules riches séparant les jeunes cellules mères et des cellules mères qui deviennent stériles. La résorption de la paroi du sporange se place à différents moments. Les cellules mères se divisent : formation des spores et tétrades. Des cellules stériles peuvent se trouver à la périphérie ou à l'intérieur du sporange, elles sont sœurs des cellules mères des spores et peuvent être considérées comme les premiers représentants des élatères des Hépatiques supérieures. 21 figures soignées. — P. Jové.

Zwickel W. Verbreitung der Ocellen bei den Lebermoosen. Ann. *Bryol.*, **5**, p. 145-158, 1932).

Étude statistique des ocelles basée sur l'examen de 234 espèces et 3 variétés de Lejeunéarées et établie suivant les types distingués par l'A. dans une autre étude : ocelles épars, sériés, moniliés, suprabasaux, basaux, gemmés et agrégés. — P. A.

TABLES DU TOME CINQUIÈME

ARTICLES

ABRAYES H. (DESE). — Lichens des environs de Banyuls (Pyr. Or).....	19
AUBERT DE LA RUIE E. — Note sur la présence d'une flore fossile dans l'Archipel de Kerguelen	27
DIXON H.-N. — Fossil mosses from Kerguelen (Pl. I)	29
DUPIN CH. — Le développement basilaire de l'archégone (Pl. II).....	111
GAILLE R. — Notes bryologiques sur la Forêt de Fontaludéan, II.....	37
GAILLE R. — Contribution à la flore bryologique de la Bré. II	131
GYLSENIK V. — Lichens foliari nonnulli novi vel rari	31
GYLSENIK V. — Clavis et enumeratio specierum generis Pelligera.....	60
JUVET P. — L'association à <i>Fissulena classipes</i> Wils. au Parc des Buittes-Chaumont (Paris)	74
LORSKE L. — Kritik der europäischen Anomoloyen	103
POTIER DE LA VARDE R. — Révues bryologiques aux environs de Bizouan	83
POTIER DE LA VARDE R. — Novitates africaine.....	203
RICHARDS P.-W. — Note on the bryophytes of the « Waterfall Valley » near Algiers: an outpost of the Atlantic flora	5
THÉRIOT I. — A propos du <i>Bryochlorella lantanae</i> (Luis.) Hagen.....	34
THÉRIOT I. — Mexlean Mosses, IV	91
WERNER G.-R. — Contribution à la flore cryptogamique du Maroc, Fas. VII (Pl. III)	210

NOTES

ALLOUË P. — Le <i>Jubula Hutschinsiae</i> Dunn, à La Rivière (Basses-Pyr.)	48
BIZOT M. — <i>Habrodon perpusillus</i> (De Not.) Lindb. dans le Jura.....	47
DISMER G. — <i>Bryum curvicaule</i> Bridl., synonyme de <i>Bryum provinciale</i> Philib. et aperçu sur sa distribution générale	46
DISMER G. — Note sur la présence du <i>Tutania oëtusifolia</i> Schleich. dans l'Oisans	47
KRESSLER DR. K. VON. — Ueber eine Armbüschel <i>Beloniophyton</i> -Art	136
LAZARUKO A.-S. — Bête nouvelle <i>Autontalon</i> -Art aus Ussuri-Gebiet.....	44
LAMI ROU. — <i>Coleophanera micrasiatica</i> (Dunn.) Schiffn. à l'île Cézembre.....	139
POTIER DE LA VARDE R. — A propos du <i>Stercophyllum ruens</i> (Caril.) ..	135
THÉRIOT I. — <i>Barbula vaucairei</i> ou <i>Barbula vaucaire</i> ?.....	140
THÉRIOT I. et MEYLAN Ch. — <i>Isotrichum univocatum</i> Théri. et Meyl.....	137

BIBLIOGRAPHIE

MUSCINÉES

- Allorge P., 52.
 Arnitage Fleon., 144.
 Bartram K., 50.
 Bizot M., 53, 223.
 Brothers V. F., 141.
 Brown M.-S., 141, 231.
 Buch H., 144.
 Casares-Gil Ant., 230.
 Clarke Lo's, 53.
 Comard H. S., 141.
 Cunningham J. W., 55.
 Dismier G., 56 (exs.), 160 (exs.), 230.
 Dixon H. N., 50, 51, 141, 142, 143, 231.
 Dole E. J., 144.
 Foreau Rev.-G., S. J., 233.
 Frye T. C., 53.
 Goms H., 234.
 Goume R., 234.
 Gray F. W., 144.
 Guinea Em., 54.
 Grant A. J., 231.
 Hagen I., 54.
 Haines Russ. J., 54.
 Herzog Th., 51.
 Horikawa Y., 51.
 Jones G. N., 145.
 Khanna L. P., 232, 236.
 Kogmans D., 233.
 Lazarenko A. S., 55.
 Loh Joh., 54.
 Lauske L., 51 ; 54, 236.
 Mayfield A., 145.
 Mehlis S.-O., 233.
 Minkevics Ant., 234.
 Nakano H., 145.
 Nicholson W. E., 236.
 Pagan F.-M., 236.
 Parker M.-A., 55.
 Pechler A.-R., 234.
 Pilman Ev.-M., 145, 235.
 Potier de la Varde R., 235.
 Porter C.-L., 55.
 Rabinovitch-Sereni D., 235.
 Redinger K., 235.
 Richards P.-W., 55.
 Rickett H.-W., 55.
 Sainsburg G. O. K., 233.
 Sarassat Cl., 146.
 Schiffner V., 160 (exs.), 231, 233.
 Schmaecher A., 55.
 Sharp A.-J., 145.
 Soest J.-L. van, 233.
 Steenis C. G.-J. van, 145.
 Svilda R. D., 55.
 Thériol L., 52, 145.
 Thompson A., 145.
 Thorpe F.-J., 145.
 Verloorn Fr., 52, 56, (exs.), 231.
 Watson W., 235.
 Zerny D.-K., 55.
 Zirkle R.-F., 55.
 Zweifel W., 236.

LICHENS

- Abhayes H. (des) 146, 148, 149, 150,
 159, 162 (exs.).
 Ahner S., 150.
 Bonly de Lesclain M., 147 ; 151.
 Chodat R., 158.
 Day de Virville Ad., 151, 152.
 Du Rietz G.-E., 152-153.
 Fischer-Piette E., 151.
 Gattefossé J., 154.
 Magnusson A.-H., 147, 148, 159, 163
 (exs.).
 Mahen J., 154.
 Moreau F., et Minc, 154, 155, 158, 159.
 Morazi C., 155.
 Nilsson G., 155, 156.
 Nilsson-Degelius G., 156, 157.
 Pynmaly A. (de), 157.
 Redinger K., 157.
 Steiner J., 157.
 Werner R. G., 154, 158, 159.
 Zahlbruckner A., 157, 163 (exs.).

VARIÉTÉS, ESPÈCES et GENRES NOUVEAUX

MUSCINEES

- Angstromia cucullata* Thér., p. 12.
Annulatia Solovjovi Lazorenko, p. 14.
Archidium Eptophyllum P. de la V., p. 86.
Aspilhocladium Le Vestus Thér. et P. de la V., p. 203.
Baccharis subzircensis Thér., p. 196; *B. St-Pierrei* Thér., p. 197.
Campylopus torrensii Thér. et P. de la V., p. 202.
Dicranites australis Dlx., p. 30.
Fissidens cyrtocarpus P. de la V., p. 208; *F. psichyloides* P. de la V., var. *subdenticulatus* P. de la V., p. 202; *F. snillioides* P. de la V., p. 84.
Funaria curviseta (Schwaegr.) Mill, var. *anthacarpa* P. de la V., p. 202.
Glossadelphus Reichenowii P. de la V., p. 25.
Hilobolium compactum Thér., p. 106.
Hyalobolium (?) archaeanum Thér., p. 107.
Isoetesgium Tisseranti Broth. et P. de la V., var. *caude* P. de la V., p. 90.
Isoetium narosanum Thér. et Meyl., p. 137.
Mielichhoferia toleucensis Thér., p. 109.
Musci des Huiliantes Dlx., p. 30.
Othobolium narosanum Thér., p. 103.
Rhacopilum capense P. M. var. *subintegrifolium* Thér. et P. de la V., p. 89.
TeXilbellum romivagum (C. M.) Broth. var. *longulum* P. de la V., 207.
Wélesinsia longula Thér., p. 95.

LICHENS

- Derrulatocroton Akhoyei* B. de Lesd., p. 18.
Huautatomia Chisigi R.-G. Werner, p. 211.
Lobaria pulmonacea (L.) Ach. fo. *protogenuosa* Byeln., p. 31. fo. *acutainosa* Gyeln., p. 31; fo. *epifera* Gyeln., p. 31.
Paracelia Dubowgii Des. Abb., p. 13; *P. Jacquinii* R.-G. Werner, p. 217.
Parmeliopsis marylandica Gyeln. var. *laciniolata* Gyeln., p. 33.
Peltigera argentina Byeln., p. 60; *P. Sancti-Sophiani* Gyeln., p. 72; *P. sumatrensis* Gyeln., p. 72.
Tuttilleteria pustulata fo. *daurica* Byeln., p. 33.
Xanthoria fallax (Hepp.) Arn. fo. *indouitica* Gyeln., p. 33. X. *oregana* Gyeln. in mss. fo. *aurantifera* Gyeln., p. 33.
ZSCHAUKEA Choisy et Werner; *Z. ifrancensis* Werner, p. 211.

A VENDRE :

<i>Revue Bryologique</i> , années 1874-1884-1886-1888, 1898 chaque	20 fr.
<i>Atlas bryologiques</i> du général PARIS, 5 vol. reliés basane	250 fr.
CORBENS, <i>Vermehrung der Laubmoose</i> , 1 vol. broché	50 fr.
BROTHERUS, <i>Die Laubmoose Fennoskandias</i> , 1 vol. broché	120 fr.
JEANPERE Écl. <i>Vade mecum du botaniste dans la région parisienne</i>	25 fr.
BOISSE, <i>Flore des Lichens</i> les deux volumes	120 fr.
LAURENCH, <i>Die Laubmoose (Rabenhorst's Kryptogamenflora)</i> , 3 vol. re- liés dos chagrin	425 fr.
MULLER K. — <i>Die Lebermoose (Rabenhorst's Kryptogamenflora)</i> , 2 vol. reliés dos chagrin	250 fr.
BRIDEL-BRIDERI, <i>Bryologie universa</i> , 2 vol. reliés dos basane	250 fr.
BOUTAY, <i>Distribution géographique des Mousses</i> , 1 vol. relié.....	20 fr.
<i>Annales bryologiques</i> , volume II (1920) relié toile	40 fr.
DOLY, <i>Flore des Mousses et Hépatiques</i> , relié toile	10 fr.
ENGELM ET PRANTL <i>Musei et Hepaticarum (Natürlichen Pflanzenfamilien)</i> par Schimper et Brotherus, 1 ^{re} éd., 2 vol. reliés dos chagrin.....	150 fr.
SCHIMPER, <i>Synopsis Muscinarum europæarum</i> , vol. II, 1 vol. relié.....	40 fr.
SERYVATZ, <i>Recherches sur le développ et la nutrition des mousses en</i> <i>milieu stérilisé</i> , 1 vol. broché	15 fr.

En outre, nombreuses brochures dont liste sur demande. S'adresser à Mme
M. Denis 7 rue des Wallons, Paris 13^e.

