Zeitschrift: Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles

Herausgeber: Société Vaudoise des Sciences Naturelles

Band: 54 (1921-1922)

Heft: 200

Artikel: Nouvelles additions et rectifications à la flore des mousses de la Suisse. Part 3

Autor: Amann, J.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-270882

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 04.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Nouvelles additions et rectifications à la Flore des Mousses de la Suisse.

Troisième série.

PAR

J. AMANN

Faisant suite aux premières additions publiées dans le Bulletin de la Société Murithienne du Valais (XL, 1916-1918, p. 42-66), et aux deuxièmes, dans ce Bulletin (Vol. 53, 1920, N° 198, p. 81-125), ces nouvelles additions et rectifications comprennent, en outre de mes propres observations, des indications dues :

1° aux communications que je dois à l'obligeance de MM. le Rev. P. G. M. Rhodes, à Fribourg, J. Aebischer, à Hauteville (Fribourg), J. Weber, à Männedorf.

2° à celles de M. le Dr E. Steiger, à Bâle, qui a poursuivi, en 1920, l'exploration bryologique de la partie bâloise et argovienne de la vallée du Rhin, et a bien voulu me soumettre ses récoltes pour l'étude.

J'ai tenu compte, en outre, des publications suivantes :

Mario Jäggli : Contributo alla briologia ticinese (Boll. Soc. ticin, Sc. nat. XI-XIV, 1919, p. 27-44). — *Joh. Bär :* Die Flora des Val Onsernone (ibidem XI, 1915, p. 38-50). — *H. Gams :* Floristik und Fortschritte: Bryophyta (Ber. der schweiz. Botan. Ges. XXVI-XXIX, 1920, p. 106-124). — *P. Culmann :* Contributions à la flore bryologique de la Suisse et de l'Auvergne (Rev. bryol. 1920, p. 21-24).

Remarques : Les indications d'*altitudes maximales* et *minimales* sont celles observées en Suisse jusqu'à ce jour.

L'indication B. H. suivie d'un N°, correspond à l'exemplaire témoin conservé dans la **Bryotheca helvetica** sous le N° correspondant.

Les abréviations sont les mêmes que celles employées dans la Flore des Mousses de la Suisse.

Sphagnum (Dill.).

S. **papillosum** Lindb. — *Zürich :* Rifferswiler Moos, 580 m. (Josephy) ; Gottschalkenberg, 1140 m. (Höhn). *Thurgau :* Hudelmoos, 520 m. (Josephy).

S. subbicolor Hampe. — *Schwyz :* Ybergeregg, 1430 m. (Höhn).

S. cuspidatum (Ehrh.) . — Altitude maximale 1340 m. (Ober-Yberg leg. Höhn).

S. Dusenii Jensen. — *St. Gallen :* Ob Ennetbühl im Toggenburg, 1340 m. (Margrit Vogt).

S^III^. parvifolium (Sendtn.). — *Zürich :* Kellen beim Süssplatz am Zollikerberg, 650 m. (Gams).

S. balticum Rüss. — *Aargau* (leg. Bolle, determ. Warnstorf, sec. Walter Höhn).

S. molluscum Bruch. — *Zug :* Hinterer Geissboden, 970 m. (Höhn) ; Altmatt, 920 m. (Josephy). *Schwyz :* Ober-Yberg, 1340 m. (Höhn).

S. Russowii Warn. — *Valais :* Furggstalden im Saastal, 1950 m. (Höhn). *Schwyz :* Holzegg am Grossen Mythen, 1440 m. (Höhn). *Glarus :* ob dem Unteren-Murgsee, 1720 m. (Gams).

S. fuscum (Schimp.). — *Schwyz :* Altmatt, 920 m. (Höhn). *Graubünden :* Statzersee, Maloja (Branger).

S. rubellum Wils. — Paraît être répandu dans la plupart des « seignes » de la Suisse.

S. quinquefarium (Lindb.). — *Basel :* Basler Jura (varr. *densum* Röll et *pallescens* Röll) (Heinis). *Zürich :* Sihlsprung bei Hirzel, 580 m. (var. *roseum* Warn.) ; Gottschalkenberg, 1040 m. (var. *pallens* Warn.) (Höhn). *Graubünden :* Maloja, 1820 m. (Branger). Paraît très répandu en Suisse.

S. subnitens (Rüss.) var. *purpurascens* Warn. — *Graubünden :* Mauntschas bei St. Moritz (Branger).

S. laricinum Spr. — *Valais :* Alpe de Fully, 2210 m. (Gams). *Zug :* Gottschalkenberg, 1140 m. (Höhn).

S. platyphyllum (Sull.). — *Graubünden :* Maloja (Branger).

S. inundatum (Rüss. ex p.). — *Valais :* Alpe de Fully, 2160 m. (Gams). *Ticino :* Valle Maggia (Gams).

S. auriculatum (Schimp.). — *Graubünden :* Statzersee (Branger).

Andreaea Ehrh.

A. sparsifolia Zett. — *Valais :* Alpe de Fully, 2240 m. (Gams).

A. Rothii W. et M. — *Valais :* Alpe de Fully, 2030 m. (Gams). *Graubünden :* Morteratschgletscher (Fillion) ; Muottas Muraigl (Degen).

Phascum Schreb.

P. Floerkeanum W. et M. — *Aargau :* Rheinhalde bei Eglisau ; zwischen Stein und Sisteln (Steiger).

P. piliferum Schreb. — *Aargau :* Waldrand ob Maisprach (Steiger) (B. H. 36. 4. 10).

Hymenostomum R. Brown.

H. tortile (Schwägr.). — *Aargau :* hinter Schloss Pfeffingen ob Aesch (Steiger) (B. H. 46. 5. 24).

Gymnostomum Hw.

G. calcareum Br. germ. — Altitude maximale : 2500 m. (Dent de Morcles, leg. Gams).

Weisia Hw.

W. crispata (Br. germ.). — *Aargau :* Laufen am Rhein (Steiger) (B. H. 48. 2. 36). *Ticino :* muri presso Berzona, Val Onsernone, 720 m. (Bär).

W. Wimmeriana (Sendtn.). — *Ticino :* sopra Bosco, 1650 m. (Jäggli).

Dicranoweisia Lindb.

D. crispula (Hw.). — Altitude minimale : 450 m. (Cresmino, Val Onsernone, leg. Bär).

D. compacta Schl. — *Ticino :* morene del ghiacciaio al Monte Basodino, 2500-2900 m. (Jäggli).

Eucladium Br. eur.

E. verbanum (Nich. et Dixon). — *Ticino :* Mauer in Sessa, 390 m. (Weber) (B. H. 48. 1c. 6).

Ces exemplaires (plante ♀) représentent une forme *longifolia* à F. plus étroites et plus longuement acuminées.

Le tissu cellulaire et la largeur de la nervure sont passablement variables chez cette espèce, qui serait certainement beaucoup mieux placée dans le genre *Barbula*, comme le veut Culmann. Les mensurations faites sur les expl. de la B. H. ont donné :

Largeur de la nervure à la base : 40-75 μ.

Indice cellulaire : Cel. moyennes médianes, 8 × 13 μ (9190-11 800 au mm²).
Cel. intérieures, 8 × 24 μ (2620-4875 au mm²).

Rhabdoweisia Br. eur.

R. fugax (Hw.) var. *estriata* mihi var. nova : Cp. parfaitement lisse, ni striée, ni sillonnée, même à l'état vide. La fl. ♂ forme un petit bourgeon sessile à proximité immédiate de la fl. ♀. — Les F. et le P. sont exactement ceux du R. fugax. — *Bern :* Nollen am Grimsel, 2100 m., sur le sol (humus terreux) dans la Callunaie (Amann) (B. H. 50. 1. 48).

R. denticulata (Brid.). — *Ticino :* Monte Camoghé, versante N., 1800 m. (Jäggli).

Cynodontium (Br. eur.).

C. fallax Limpr. — *Valais :* Outre Rhône ; Fully (Gams). — *Graubünden :* Vals (Wegelin).

Dicranella Schimp.

D. curvata (Hw.). — *Aargau :* auf Molasse ob Zofingen, hinter dem Heitern Platz (Steiger) (B. H. 53. 8. 6). Exemplaires bien caractérisés.

D. heteromalla (L.) var. *circinans* Schiffner. — Forme robuste, stérile, en touffes denses ; à feuilles circinées. — *Valais :* Montagne de l'Haut, Val d'Illiez, 1500 m. (Amann) (D. H. 53. 1. 20) ; Salanfe (Meylan).

Dicranum Hw.

D. majus Smith. — *Bern* : Mehlbaumgraben über Grindelwald, 1370 m. (Culmann). *Zürich :* Sagenbach a. d. Hohen Rohne, 1100 m. (Culmann). *Unterwalden :* Engelberg, 1200 m. (Keller).

D. scoparium (L). — Altitude maximale : 2960 m. (Mont Mort, Valais, st., leg. Vaccari) (Contributo alla briologia del Val d'Aosta, p. 36).

D. Sendtneri Limpr. — *Bern :* Gemmi, Spitalmatte, 1900 m. (Culmann).

D. fuscescens Turn. forma *cirrosa.* — Bern *:* Gadmen, 1200 m. (Amann) (B. H. 57. 4. 54).

D. Muehlenbeckii Br. Eur. — *Bern :* Bremgartenwald, au N de la route de Berne à Neubrücke, 550 m. (J. Pottier) (B. H. 57. 5. 48) (teste Loeske !) Altitude minimale !

Touffe formée exclusivement de la plante ♂ bien développée, qui est nouvelle pour la science : les fl. ♂ observées jusqu'ici se trouvant toujours sur des plantules naines naissant sur le feutre radiculaire des touffes ♀.

Campylopus Brid.

C. subulatus Schimp. — *Ticino :* muri a Brione, Verzasca (Jäggli).

C. fragilis (Dicks.). — *Fribourg :* Bois de Grandfey, 500 m., sur la molasse ombragée (Rev. Rhodes) (B. H. 59. 9. 22).

Forme anormale, différente du type par la F. à peine ou non feutrée, l'absence de ramilles à F. caduques, les F. à limbe plus étroit à la base (8-10 rangées cel. seulement), le tissu cel. basilaire

à cel. rectangulaires, non lâches, non hyalines ; seules celles d'un petit groupe angulaire hyalines et à parois minces. La N. occupe plus de la moitié de la largeur du limbe à la base.

Thurgau : Steineggersee (Olga Mötteli).

Trematodon Michx.

T. ambiguus Hw. — *Valais :* Simplon (Gams).

Fissidens Hw.

F. incurvus Starke. — *Basel :* Heiligholzwald bei Basel (Steiger). *Zürich :* ob Thalwil (Herzog). *Thurgau :* Mühletobel bei Frauenfeld (Olga Mötteli).

F. minutulus Sull. — M. Culmann (Rev. bryol. 1920, p. 22), ayant rapporté à cette espèce les exemplaires récoltés par moi, en 1883, sur la molasse, dans la forêt de Chenaulaz, près Lausanne, que j'avais dénommés *F. pusillus* Wils. (B. H. 63. 3. 2), j'ai examiné à nouveau tous les expl. des *F. pusillus* et *F. minutulus* de la B. H. Cette étude a porté, pour le *F. pusillus*, sur une vingtaine d'échantillons (y compris ceux de Rabenhorst Bryotheca nº 1104*b*, Musci Galliae nº 81, Musci europaei nº 287 ; et pour le *F. minutulus*, sur 5 expl. dont un américain de l'Herbier Lesquereux et celui des M. G. nº 813. Voici, brièvement résumées, les conclusions de cette étude.

Au moyen des descriptions données par Limpricht (Rabenh. I, p. 437, pour *F. pusillus*, et III, p. 673, pour *F. minutulus*, cette dernière très sommaire et insuffisante), ainsi que par Roth (Europ. Laubmoose, p. 372 et pl. XXVII, fig. 1 et 2), il est bien difficile d'établir les caractères distinctifs entre les deux espèces en question.

Il ressort de la comparaison de ces diagnoses, que le *F. minutulus* est caractérisé par des cellules foliaires de 7-10 μ et une capsule non rétrécie sous l'orifice, qui mûrit en hiver. Le *F. pusillus* par des cellules de 10-14 μ (rarement 8-10 μ) et une capsule fortement rétrécie sous l'orifice, mûrissant en juillet-août. Les fig. 1 et 2, pl. XXVII de Roth, montrent bien la différence que présente la forme des feuilles chez les deux espèces ; mais elles ne sont exactes qu'en ce qui concerne les plantules stériles.

Si l'on examine de nombreux échantillons du *F. pusillus* de diverses provenances, on se convaincra facilement que le caractère fourni par la forme des feuilles est complètement insuffisant pour distinguer cette espèce du *F. minutulus*. Aussi bien chez une espèce que chez l'autre, cette forme des feuilles est variable.

Si, en général, le *F. minutulus* a des feuilles plus allongées, plus étroites et plus longuement appointies que chez le *F. pusillus*, il n'est pas rare de trouver, chez ce dernier, des feuilles aussi ou même plus longues que chez *F. minutulus*. La forme finale de la capsule ne peut non plus servir à la distinction des deux espèces, car souvent elle ne présente pas de rétrécissement *infra ore* chez *F. pusillus*, tandis qu'elle est parfois rétrécie chez *F. minutulus*.

En réalité, le *F. pusillus* présente deux formes distinctes, l'une *forma brevifolia* typique, à feuilles linéaires-linguiformes, brièvement appointies, et une *forma angustifolia* à feuilles linéaires-lancéolées, mais longuement atténuées-appointies. Il en est de même pour le *F. minutulus ;* mais la forme typique de ce dernier est celle à feuilles allongées ; l'autre forme *latifolia* est moins fréquente.

Les caractères distinctifs fournis par le tissu cellulaire ont notablement plus de valeur, parce que plus constants.

Chez le *F. pusillus*, l'*indice cellulaire* (nombre des cellules moyennes médianes au mm²) varie de 10400 minimum (observé pour l'expl. de Rabenhorst Bryotheca nº 1104*b*) à 14870 maximum (expl. B. H. 63. 3. 22). L'indice moyen, obtenu par les mensurations faites sur les 20 expl. de la B. H., est de 12850 cellules au mm².

Pour le *F. minutulus*, l'indice a varié entre 16 875 minimum (B. H. 63. 3*b*. 6) et 21 754 maximum (B. H. 63 .3*b*. 5, de Frascati leg. E. Corti). L'indice moyen est 19106, notablement plus élevé, par conséquent, que celui du *F. pusillus*. Le tissu cellulaire foliaire de ce dernier est donc plus lâche, dans la règle, que celui du *F. minutulus*.

Le tissu de l'exothecium présente, chez le *F. pusillus*, un indice variant entre 1875 et 5625 cellules médianes au mm² ; indice moyen 3285. Chez le *F. minutulus*, l'indice a varié entre 2060 et 3370 ; indice moyen 2730. Ce tissu est ainsi plus serré chez *F. pusillus;* mais, vu la grande variabilité de ce caractère chez cette espèce, il n'est guère possible de l'utiliser pour la distinction.

Voici, en définitive, quels sont les caractères distinctifs des deux *Fissidens* :

	F. pusillus.	*F. minutulus.*
Taille	très petite, 3-4 paires de F. (jusqu'à 10 selon Limpricht).	moins exiguë. F. en général plus nombreuses : 5-8 paires.
Couleur.	Vert saturé ou foncé.	Vert pâle ou vert jaunâtre.
Feuilles.	Plus courtes ; celles des plantules stériles brièvement appointies.	Plus longues en général ; celles des plantules stériles longuement atténuées appointies.

Tissu cellulaire.	Moins serré.	Plus serré.
Indice cellulaire.	10 400-17 000, en moyenne 12850 cellules moyennes médianes au mm².	15 000-21 750, en moyenne 19100 cellules moyennes médianes au mm².
Cellules.	Polygonales, à parois minces, non épaissies.	Arrondies, à parois souvent fermes, un peu épaissies.
Pédicelle.	Rouge brun.	Rouge pâle, souvent jaune au sommet.
Exothecium.	Cellules rectangulaires à parois longitudinales épaissies.	Cellules plus brièvement rectangulaires, à parois longitudinales moins épaissies.
Forma typica.	F. linéaires-linguiformes, brièvement appointies.	F. linéaires-lancéolées, longuement atténuées-appointies.
Forma angustifolia :	F. linéaires-lancéolées, longuement atténuées appointies.	
Forma latifolia :		F. linguiformes, brièvement appointies.

L'expl. B. H. 63. 3. 2 de Lausanne, que M. Culmann (l. c.) rapporte au *F. minutulus*, est pour moi *F. pusillus* forma *angustifolia* (indice cellulaire 13 500 cel. au mm²).

Mon expl. des M. G. nº 811 (Cherbourg, leg. Corbière), étiqueté *F. pusillus* (indice cel. 18 050), appartient au *F. minutulus* forma *latifolia*.

L'expl. nº 813 des M. G. (Rogerville, leg. Thériot), d'après lequel Roth (l. c.) a écrit sa description et dessiné ses fig., est bien le *F. minutulus* forma *typica* (indice cel. 17 920).

Les expl. de Lesquereux (in sylvis U. S. N. A.) (indice 21 000) appartiennent à la forma *latifolia* du *F. minutulus*.

L'expl. B. H. 63. 3 *b*. 7 (Chantilly, leg. Dismier) étiqueté *F. minutulus* rentre, par son indice de 12 100 et la forme de ses feuilles, dans la *forma typica* du *F. pusillus*.

L'expl. Rabenhorst Bryoth. europ. nº 1104*b* (Bonn, leg. Dreesen), étiqueté *F. pusillus* (indice 10 430), appartient à la forme *angustifolia*.

L'expl. M. E. 287 (Sofienalp, leg. Baumgartner), étiqueté *F. pusillus* est bien la forma *typica* de celui-ci.

L'expl. B. H. 63. 3. 9 (Besançon, leg. Hillier), étiqueté *F. pusillus* var. *irriguus* Limpr., diffère beaucoup par son indice 8100 et d'autres caractères des *F. pusillus* et *minutulus* ; je le rapporte au *F. crassipes*.

L'expl. B. H. 63. 3. 6 (Rheinfelden, leg Amann), par son indice 16 875 et les autres caractères, doit être rapporté au *F. minutulus*. Ce sont les seuls expl. suisses (malheureusement très exigus) de cette espèce, que j'aie vus jusqu'ici.

Je ne connais pas les var. *irriguus* Limpr. et *fallax* Limpr. du *F. pusillus*; cette dernière variété, par ses F. linéaires longuement appointies, rentre très probablement dans la forme *angustifolia*.

F. Mildeanus Schimp. — *Zürich :* Eglisau, au bord du Rhin, 337 m., fr. ! (Culmann). — *Aargau :* Malmblöcke im Rhein bei Rümikon (Steiger).

F. rufulus Br. eur. — *Aargau :* Rheinufer bei Riburg, mit *Rhynchostegiella Teesdalei*. Malmblöcke im Rhein bei Rümikon. (BH. 62. 4. 10) (Steiger). — *Zürich :* au bord du Rhin, à Eglisau, 337 m., fr. ! avec le précédent (Culmann).

F. exilis Hw. — *Basel :* Heiligholzwald bei Basel (Steiger). — *Thurgau :* Pfaffenholz ob Ruegerholz bei Frauenfeld (Olga Mötteli).

F. decipiens de Not. var. *polysetus* Amann. — *Fribourg :* Bois de Pérolles (Rev. Rhodes) (BH. 61. 3. 32). Variété caractéristique pour la molasse ombragée du Plateau suisse.

F. cyprius Jur. — *Vaud :* entre Rivaz et St-Saphorin, sur l'argile, dans un creux de rochers. (Amann) (BH. 62. 1, 2 et 4).

Bien caractérisé par l'inflorescence ☿, l'aile dorsale très large, brusquement atténuée au-dessus de l'insertion, non marginée à la partie inférieure; la marge de la partie engaînante très élargie à la base. Tissu cel. le toderme. Cel. moyennes 8-9 μ (13 500 au mm^2.) Fruits exactement mûrs le 22.2.21.

Pachyfissidens (C. M.).

P. grandifrons (Brid.). — *Neuchâtel :* dans le lac, à la pointe de Marin près St-Blaise, sur le bois silicifié de barques submergées, à 1½-2 m. au-dessous du niveau moyen du lac (Dr Jacot-Guillarmot) (BH. 60. 4. 8).

Trochobryum Breidler et Beck.

T. carniolicum Breidler et Beck. — Synonyme : *Seligeria longipila* Weber in scheda (1885) (BH. 65. 3. 2).

Stylostegium Br. eur.

S. caespiticium (Schwäger.). — *Valais :* Glacier du Trient, sur les schistes micacés, 1600-1800 m. (Amann) (BH. 65. 4. 20). *Graubünden :* Fedozschlucht bei Isola (Gams).

Var. *sericeum* Amann nova var. — Forme luxuriante stérile, haute de 0,5 à 3 cm., en touffes denses, étendues, égales, soyeuses, d'un beau vert doré à la surface, brunies ou jaunies à l'intérieur. Stérile, avec parfois quelques fl. ♀.

Plante ambiguë, quant au gamétophyte, entre *Blindia* et *Stylostegium*. Diffère du *B. acuta*, par les touffes plus délicates et plus soyeuses, les F. notablement plus étroites et plus allongées, tubuleuses

jusqu'à la base, la pointe dentée, la N. plus atténuée à la base, les Cel. plus allongées 1 : 4-1 : 6.

Diffère du *B. trichodes* par la taille beaucoup plus élevée et le tissu cel. plus allongé (1 : 4-1 : 6).

Diffère d'autre part du *Stylostegium* type par les touffes plus délicates et plus soyeuses, les F. plus allongées, la N. mieux délimitée à la base, les Cel. à lumen plus régulier.

C'est, en somme, du *Stylostegium* que cette mousse se rapproche le plus par la forme de la F. et le tissu cellulaire ; mais l'attribution définitive ne pourra se faire que lorsqu'on en connaîtra le sporophyte.

Les mensurations provisoires effectuées sur un certain nombre des expl. de la BH., ont donné (pour les cellules moyennes médianes) les indices cellulaires suivants :

Blindia acuta : 8-10 × 35 μ ; 2850-3050 cel. au mm².

Blindia trichodes : 7-9 × 29 μ ; 4080-5500 cel. au mm².

Stylostegium caespiticium type : 9 × 35-55 μ ; 2650-3000 cel. au mm².

Stylostegium var. *sericeum :* 7-10 × 34-47 μ ; 2500-3937 cel. au mm².

Cette mousse, qui représente, en quelque sorte, pour le moment, une énigme bryologique, est caractéristique pour la molasse triasique calcaire (jusqu'à 20 % CaCO3), dans les forêts de la partie occidentale du Plateau suisse, à l'altitude de 500-600 m. Elle se rencontre en grande quantité, associée à *Barbula paludosa, Seligeria Doniana* et *pusilla, Hypnum molluscum, palustre* et *subnerve*, etc., sur les parois verticales ombragées et un peu humides, où elle recouvre fréquemment des surfaces de plusieurs mètres carrés.

Les stations notées jusqu'ici sont les suivantes : *Vaud :* forêts des environs de Lausanne : Sauvabelin, Rovéréaz, Belmont, 500-600 m. (BH. 65. 4. 16 et 20) ; vallon de la Mèbre près Crissier, 550 m. (BH. 65. 4. 18) (Amann). *Fribourg :* falaises de la Sarine, en l'Ouge, Arconciel, 620 m. (Aebischer) (BH. 65. 4. 22); expl. rapportés par moi (Bull. soc. murithienne XL., p. 44) à ma var. *muticum*. Gorge du Gotteron près Fribourg, 630 m. (BH. 65. 4. 24) ; sous le Bois de Grandfey, 533 m. (BH. 65. 4. 26) (Rev. Rhodes).

Campylosteleum Br. eur.

C. saxicola (W. et M.). — *Zürich :* Schnebelhorn, 1250 m. (Culmann).

Seligeria Br. eur.

S. recurvata (Hw.). — Altitude maximale 2307 m. (Pointe des Savoleires, leg. Amann) (BH. 64. 5. 38). Chez ces expl. haut-alpins, les Sp. mesurent 11-15 μ.

Ditrichum Timm.

D. brevifolium (Kindb.). Espèce nouvelle pour l'Europe, découverte par Vaccari (Contributo alla briologia del Val d'Aosta, p. 38) près de nos frontières au Petit-St-Bernard, 2936 m., st. A rechercher en Suisse.

Pottia Ehrh.

P. Starkeana Hw. — La plupart des expl. valaisans de cette espèce appartiennent à la var. *brachyodus* Schimper.

La localité de Romont, Fribourg, leg. Colomb (BH. 71. 6. 4) est à biffer. Pour le moment, cette espèce paraît limitée, en Suisse, à la région rhodanienne et au vignoble rhénan. A rechercher au Tessin.

P. Heimii (Hw.) var. *systylia* (Funck). — Environs de Bâle (Herbier Thomas, conf. Warnstorf : Pottiastudien, p. 98).

Var. *alpina* Amann (var. nova). Caractérisée par les F. avec une marge jaune très distincte, formée de cellules translucides, à parois épaissies, la N. brièvement excurrente dans les F. supérieures. — *Valais :* Entre Evionnaz et la Balma, sur le terreau dans les cavités sous les gros blocs de gneiss, au pied de la pente N. du Salentin, 460-470 m., avec *Leptobryum* et *Physcomitrium piriforme* (Amann) (BH. 70. 1. 2).

Cette var. diffère de toutes celles décrites par Warnstorf dans sa monographie du genre Pottia (l. c.).

Le tissu foliaire paraît être très variable chez le *P. Heimii.* L'indice cellulaire, pour les expl. d'Evionnaz, est de 3860-5625 (moyenne 5000 cel. au mm^2).

Didymodon Hw.

D. ruber Jur. — *Vaud :* Sex des Pares-es-Fées, 1700 m., fr. ! (Amann) (BH. 72. 3. 34). Sporogones mûrs, mais en partie encore coiffés, le 7. XI. 20.

D. luridus Horn. — *Aargau :* auf Nagelfluh im Rhein, bei Stein (Steiger) (BH. 73. 5. 30).

Trichostomum Hw.

T. Bambergeri Schimp. — *Unterwalden :* Stans (Steiger) (BH. 75. 2. 12).

T. (Hydrogonium) Ehrenbergii (Lor.). — *Aargau :* an Malmfelsen im Rheinbett bei Rümlikon, westlich von Kaiserstuhl, 330 m. cca., mit *H. riparium* (Sull.) (Steiger) (BH. 72. 9. 2).

Elément aquatique thermophile-méditerranéen (Asie Mineure, Sicile, Algérie, Marseille, Baléares), nouveau pour la flore de l'Europe centrale. Ces expl. rhénans sont en tous points identiques à ceux de Syracuse leg. E. Corti (BH. 72. 9. 3).

Indice cellulaire (Cel. supérieures médianes) 10 × 12-13 μ (7350-8750 au mm²). Expl. de Syracuse 9 × 12 μ (7750 au mm²).

T. (Hydrogonium) riparium (Sull.) . — *Vaud :* très fréquent et bien développé sur les murs du littoral du Léman, entre Rolle et Nyon, au niveau moyen du lac, 375 m. (Amann) (BH. 72. 10. 32).

L'adhérence très forte des touffes de cette mousse au support, par le moyen de radicules, et sa résistance à l'arrachement sont remarquables.

Timmiella de Not.

T. anomala (Br. eur.). — *Ticino :* Sopraceneri, sopra Olivone, 1000 m. (Jäggli).

Barbula Hw.

B. gracilis Schl. — *Aargau :* auf Rheinkies bei Augst-Rheinfelden (Steiger) (BH. 78. 7. 26).

Aloina (C. M.).

A. rigida (Hw.) var. *obtusa* Jur. — *Valais :* Gorge du Trift, à Zermatt, 1700 m., sur la terre calcaire sous un rocher surplombant, avec *Syntrichia mucronifolia* (Amann) (BH. 79. 5. 42).

Forme alpine de transition au *A. brevirostris* (Hook et Grev). qui peut être considérée comme une race haut-alpine réduite et synoïque du *A. rigida.*

A côté d'expl. bien caractérisés par la Cp. à col. distinct et relativement grand, l'Op. = ½-⅓ de l'urne, le P. à deux tours de spire, les F. grandes, très obtuses et arrondies au sommet, il y en a d'autres qui se rapprochent beaucoup du *A. brevirostris* par l'Op. court = ¼ de l'urne, le P. très réduit, d'un seul tour, les F. plus courtes, etc. La Colm. est longuement excurrente à la fin, dans cette forme alpine. L'inflorescence est en général ♀—♂ (un expl. ♀+♂).

Syntrichia (C. M.).

S. inermis (Brid.). — *Valais :* Saillon (Gams). — *Vaud :* Jura : Carrière jaune sur Ferreyres, 600 m., sur le néocomien, avec *Bryum torquescens* et *Tortula muralis* var. *canescens* (Amann) (BH. 82. 3. 16).

S. pulvinata (Jur.). — *Valais :* Orsières, 890 m. sur la protogine erratique (Amann) (BH. 83. 2. 28) (forme saxicole sans propagules). — *Vaud :* Morges, 400 m., au pied des arbres, fr ! (Amann) (BH. 83. 2. 30). Chez ces expl. sans propagules, la N. porte, en général, quelques épines et quelques papilles sur le dos près du sommet, comme chez la var. *macrophylla* Warn.

Dialytrichia (Schimp.).

D. Brébissoni (Brid.). — *Aargau :* am Grunde von *Populus nigra* am Rheinufer bei Rheinfelden, 330 m. cca., st. (Steiger) (BH. 68. 1. 22).

Cinclidotus Pal. Beauv.

C. fontinaloides (Hw.) var. *Lorentzianus* Mol. — *Valais :* source vauclusienne de la Sarvaz à Saillon, 500 m. (Amann) (BH. 84. 3. 20). — *Vaud :* rochers de poudingue, rive du Léman, près St-Saphorin, 377 m. (Amann) (BH. 84. 13. 24).

C. riparius (Host.) forma *funalis* Steiger. — *Aargau :* Quaimauer beim oberen Stauwehr bei Rheinfelden, 330 m. cca. (Steiger) (BH. 84. 2. 26).

Forme hydrorhéique vert foncé ; branches julacées à sec ; tige dépourvue des feuilles à la partie inférieure.

Schistidium (Brid.).

S. sphaericum (Schimp.). — *Valais :* Marécottes et Finhaut (Meylan, Coquoz).

Grimmia Ehrh.[1]

G. Cardoti Héribaud. — *Valais :* Montagne de Fully, 2050 m. (Gams).

G. triformis Car. et de Not. — *Valais :* Pic de Drônaz, 2900 m. (Chan. Bender) (BH. 88. 1. 4).

G. tergestina Tomm. — *Valais :* Bouvey, Vallée d'Entremont, 1700 m. c. fr.! (Altitude maximale) (Chan. Bender) (BH. 88. 3. 12).

G. leucophaea Grev. — *Vaud :* La Chaux sur Taveyannaz, 2000 m. (altitude maximale) (Amann) (BH. 88. 5. 16). — *Ticino :* fra Castagnola e Gandria (Amann) (BH. 88. 5. 18).

G. unicolor Hook. — *Valais :* Riederhorn, 2000 m. (Amann) (BH. 88. 7. 28).

[1] M. L. Lœske, à Berlin, auteur de la monographie : *Grimmiaceae* (*Die Laubmoose Europas*) a bien voulu déterminer un nombre considérable d'expl. des Grimmia de la Bryotheca helvetica. Qu'il me soit permis de lui adresser, ici aussi, mes remerciements les meilleurs.

G. apiculata Horn. — *Valais :* Orny, 2700 m. (Amann) (BH. 89. 4. 10). — *Graubünden :* Piz Albris, 2700 m. (Meylan).

La localité « Hörnli ob Davos, 2500 m. » (BH. 89. 4. 10) est à supprimer : elle se rapporte à l'espèce suivante.

G. Holleri Mol. — *Graubünden :* Hörnli ob Davos, 2500 m. (Amann) (BH. 89. 5. 8).

G. incurva Schwägr. — *Ticino :* Monte Basodino, 2800 m. (Jäggli). — Forma *longipila : Valais :* sur Orny, 2800 m. (Amann) (BH. 89. 1. 34).

G. elongata Kaulf. — *Valais :* Gneiss sur Barberine, 2000 m. (BH. 90. 5. 30) ; morraine du glacier du Trient, 2000 m. (BH. 90. 5. 32) (Amann) ; sur Fully, 2030 m., avec *G. arenaria* (Gams). — *Bern :* Grünwald ob Guttannen, 1100 m. (altitude minimale !) (Amann) (BH. 90. 5. 34).

Var. *epilosa* Amann (var. nova). — Touffes basses, 1-2 cm. seulement. F. mutiques, non pilifères, même les terminales.

Italie, Province de Côme, Monte Legnone, 1700 m. environ (Artaria) (BH. 90. 5. 21).

G. Muehlenbeckii Schimp. — *Aargau :* Gneissblöcken bei Laufenburg (Steiger) (BH. 91. 4. 16). Forme ambiguë entre *G. Muehlenbeckii* et *G. trychophylla* !

G. trichophylla Grev. — *Zug :* Hohe Rohne, 1200 m. (Culmann).

G. decipiens (Schultz). — *Valais :* Bouvey, Vallée d'Entremont, 1700 m. (altitude maximale !) c. fr.! (Chan. Bender) (BH. 91. 3. 10).

G. funalis (Schwägr.). Var. *epilifera* Zett (plante ♂). — *Valais :* Mont Mort, Gd-St-Bernard, 2700 m. (Chan. Bender) (BH. 91. 7. 60) ; Illhorn, 2500 m. (Amann) (BH. 91. 7. 62).

G. torquata Horn. *transiens in G. andreaeoides* Limpr. — *Valais :* rochers de gneiss sous Emaney, 1700 m. (Amann) (BH. 92. 1. 60). — *Bern :* Feldmoos ob Gadmen, an Gneissfelsen, 1300 m. (Amann) (BH. 92. 1. 58).

A propos de cette forme, M. Löske (litt. 20. 2. 21) m'écrit : « Mit *G. andreaeoides* liegt die Sache also so, dass m. E. ein *Didy modon andreaeoides* und eine *Grimmia torquata-andreaeoides* existirt so dass Limpricht *und* Breidler Recht haben. Beide Formen werden unter Umständen kaum unterscheidbar sein. Am besten ist auf besser entwickelte Formen derselben Stelle oder in etwas tieferen Lagen zu suchen, wobei man dann auf Uebergänge im selben Rasen stossen dürfte. »

G. andreaeoides Limpr. — *Valais :* Chanrion, Vallée de Bagnes, 2400 m. (Amann) (BH. 92. 3. 4). — *Graubünden :* Piz Albris, 2600 m. (Meylan).

G. caespiticia (Brid.). — Découvert, en 1826, au Gd-St-Bernard, par Bridel. — *Valais :* rochers au-dessus du Mountet, 3000-3100 m. (BH. 90. 4. 18) ; Fafleralp im Lötschental, 1800-1900 m. (BH. 90. 4. 20) ; sur Rothwald, Simplon, 1800 m (altitude minimale !) (BH. 90. 4. 22) (Amann).

G. montana Br. Eur. — *Valais :* Collonges, sur le carbonifère, st. (Gams) ; Bouvey, Vallée d'Entremont, 1700 m., st. (Chan. Bender) (BH. 87. 5. 4). — *Bern :* Vorsaas gegenüber Guttannen, 1100 m. st. (Culmann).

G. alpestris Schl. — Altitude maximale 3030 m. (Cabane Britannia, vallée de Saas, leg. Amann) (BH. 87. 4. 44).

Dryptodon Brid.

D. anomalus (Hampe). — *Appenzell :* Säntisgipfel, 2500 m. (Culmann).

Racomitrium Brid.

R. fasciculare (Schrad.). — *Uri :* Granit bei Gurtnellen im Reusstal, 1000 m. (Amann) (BH. 94. 7. 12).

R. affine Schl. — *Graubünden :* Alp Muntasch ob Bevers, 1900-2000 m. (Amann) (BH. 94. 5. 16).

Braunia Br. eur.

B. alopecura (Brid.)— *Ticino :* Colle di Sasso Corbario (Jäggli).

Orthotrichum Hw.

O. urnigerum Myrin. — *Valais :* Plex, 1270 m. (Gams).

O. Limprichtii Hagen. — *Valais :* Zinal (Philibert).

O. leucomitrium Br. eur. — *Valais :* Vernayaz, au pied du *Populus pyramidalis* (Gams).

O. Arnellii Grönv. — *Ticino :* sui mossi presso San Carlo, Val Bavona (Jäggli).

O. Braunii Br. eur. — *Zürich :* Horgener Egg, an einer Esche, 670 m. (Culmann).

O. obtusifolium Schrad. — Est exceptionnellement aussi saxicole (comme Dismier l'a déjà observé: Rev. bryol. 1906, p. 105) : sur un mur (pierre calcaire à réaction alcaline) à Lausanne, avec *O. diaphanum*, st. (Amann) (BH. 96. 8. 12).

Schistostega Mohr.

S. osmundacea (Dicks.). — *Valais :* Alpe la Pierre, près la Cantine de Proz, Vallée d'Entremont, 2100 m. (Chan. Bender)

(BH. 105. 2. 6). Altitude maximale ! — *Uri :* unter Granitblöcken bei Wassen, gegen Wiler (E. Schmid) ; unter Ried bei Amsteg (E. Schmid, Gams). — *Ticino :* häufig im Valle Verzasca, 720-850 m. ; Val Bavona, 700 m. (Gams).

Dissodon Grev. et Arn.

D. splachnoides (Thunb.). — *Valais :* fissures des roches dans les petits marécages du Mont Mort, près l'Hospice du Gd St-Bernard, 2500 m. (Amann) (BH. 106. 6. 14). Forme luxuriante st., en touffes hautes de 6 à 8 cm.

Tayloria Hook.

T. splachnoides (Schleicher). — *Ticino :* Monte Camoghé, 1700 m. (Jäggli).

Splachnum L.

S. ampullaceum L. — *Vaud :* Pont de Nant (Philibert).— *Ticino :* Moor auf Segna, Val Onsernone (Bär).

Physcomitrium (Brid.).

P. eurystomum (Nees). — *Schwyz :* Linthaltwasser zwischen Grinau und Tuggen (Gams).

Funaria Schreb.

Correction à la Fl. M. S., I., page 108 (Tableau synoptique du genre Funaria: à *F. calcarea* et *F. mediterranea*, supprimer le mot *marginées*.

Et à *F. pulchella*, supprimer aussi les mots *non marginées* (ce caractère étant commun à tous les Funaria européens).

F. mediterranea Lindb. — *Graubünden :* murs à Tirano (Gams).

Var. *alpina* Amann (var. nova). — F. plus étroites et plus allongées que chez le type, avec des dents obtuses sur la moitié supérieure, pointe piliforme. Le pédicelle tordu à droite seulement. Exoth. avec 3 ou 4 rangées seulement de Cel. épaissies, allongées sous l'orifice, les Cel. moyennes beaucoup plus épaissies, à lumen plus étroit. Endostome rudimentaire, quelques cils lisses. Spores brunes, notablement plus grosses : 28-30 μ. Maturité en automne (Septembre).

Valais : chemin du Trift sur Zermatt, 2200 m. env., sur un rocher calcaire, avec *Bryum Schleicheri* (Amann) (BH. 108. 4. 18).

F. microstoma Br. eur. — *Graubünden :* Ausserschuls auf Tuff, gegen den Inn (Branger).

Mielichhoferia Horn.

M. **nitida** (Funck). — *Valais :* Plex sur Collonges, 1310 m. ; sur Fully, 2030 m. (Gams). — *Uri :* Porphyrwand unter Ried bei Amsteg, 660 m. (Gams). Altitude minimale au N des Alpes !

Anomobryum Schimp.

A. filiforme (Dicks). — *Ticino :* Crana, Val Onsernone (Bär).

Pohlia Hw.

P. cruda (L.). — Altitude minimale 315 m. (Laufenburg leg. Steiger) (BH. 113. 1. 34).

P. proligera (Lindb.). — *Bern :* Grünwald ob Guttannen, 1200 m., fr.! (Amann) (BH. 114. 7. 14).

P. pulchella (Hw.). — *Jura :* La Chaux près Ste-Croix, 1080 m. (Meylan). Nouveau pour l'Europe centrale !

Bryum Dill.

B. appendiculatum Am. (Nouvelles additions et rectifications... 2e série, p. 95). — Ayant récolté, en août 1920, de nombreux et beaux échantillons de cette mousse, dans la Gorge du Trift, à Zermatt, j'en ai profité pour en compléter l'étude.

L'inflorescence ♀/♂ a été vérifiée sur de nombreux exemplaires : elle paraît être constante.

Les mesures du tissu cellulaire des feuilles comales ont donné :

Cellules moyennes médianes $24 \times 43\text{-}47\ \mu$ (1160 au mm²).

Cellules supérieures $24 \times 38\ \mu$ (1320 au mm²).

Cellules basilaires $21 \times 63\text{-}95\ \mu$ (690 au mm²).

La Cp. présente, à sec, une forme brièvement piriforme rappelant celle du *B. pallens*. L'An. est élevé (hauteur 100 μ) de trois rangées cellulaires.

Le P. brun à la maturité, mesure 0,45 mm. de hauteur. Les D. sont étroitement marginées, les scutules dorsales séparées par des lignes saillantes et chagrinées par une ponctuation irrégulière. Les appendices latéraux aux D. sont exceptionnels. Les Proc. plus étroits que les D., subulés, percés sur la carène de 6 à 7 ouvertures linéaires étroites. Les Ci., au nombre de 2 ou 3, sont peu développés, non appendiculés ni noduleux, ou nuls. La Mb. bas. = ½ des D. Les Cel. de l'Exoth. épaissies et irrégulières, mesurent $24\text{-}27 \times 38\ \mu$ (7000 au mm²). La maturité a lieu en septembre-octobre.

B. turbinatum (Hw.) var. *riparium* Amann. — *Aargau :* Malmblöcke am Ufer des Rhein bei Rümikon (BH. 124. 4. 54) ; Nagelfluh

im Rhein gegenüber Säckingen, 320 m. (BH. 124. 4. 56) (Steiger). Ces expl. ont parfois les bords foliaires étroitement révolutés.

B. Harrimani Card. et Thér. — *Valais* ou *Bern :* Gemmi (Brockhausen, 1908, comm. Mönkemeyer) (BH. 124. 3*b*. 2).

Port et aspect d'une petite forme du *B. Schleicheri*, en touffes compactes, vert pâle, brun pâle à l'intérieur. F. apprimées-imbriquées, concaves, dimorphes : celles des innovations suborbiculaires arrondies au sommet ; les autres largement et brièvement ovales aiguës. N^s^ jaune, décurrente à la base ; bords non marginés, non ou à peine révolutés ; base non rougie, un peu décurrente aux angles. Tissu cel. lâche, peu chlorophylleux, leptoderme, clinoderme. Cellules moyennes médianes 24-27 × 47-63 μ ; 580-825 au mm². — St. — Ruisseaux (calcaires) de la région alpine.

Les expl. de la Gemmi concordent bien avec ceux des Pyrénées (Gavarnie, leg. Dixon, BH. 124. 3*b*. 1). La description que donne Warnstorf (l. c. p. 531) de son *B. Jaapianum* (d'après laquelle a été rédigée celle de la Fl. M. S. p. 394), ne convient guère au *B. Harrimani*. Ce dernier, par son habitus et son tissu cellulaire, me semble se rapprocher plutôt des *Leucodontium* que des Bryum du groupe *Pseudotriquetra*.

B. ventricosum Br. eur. — Le n° 1126 des M. E. de Bauer, a été étiqueté par erreur *B. ventricosum* (Allamand, Vaud, leg. Amann); il appartient au *B. torquescens* Br. eur.

B. neodamense Itzigs. — *Valais :* Vieux Rhône sous Branson (Gams).

Forma *squarrosa*. — F. squarreuses à sec et par l'humidité. — *Aargau :* Malm im Rheinbett bei Rümikon, 330 m., mit *Fissidens grandifrons* (Steiger) (BH. 130. 6. 24).

Var. *ovatum* Lindb. et Arn. — *Valais* : Montagne de Fully, 2090 m. (Gams).

B. subglobosum Schlieph. — *Ticino :* Alpe Cruina, Val Corno, 1900 m. (Jäggli).

B. badium Bruch. — *Ticino :* Auressio, Val Onsernone, 500 m. (Bär).

B. comense Schimp. — Var *brevimucronata* Bryhn. — *Valais :* murs de soutènement sous l'hôtel du Trift, sur Zermatt, 2200 m. (Amann) (BH. 132. 2. 20.).

Cette petite forme alpine st. répond bien à la description donnée par C. Jensen (Mosser fra Öst Grönland in Saertryk af Meddelser om Grönland, XV, 1897, p. 397) des expl. groenlandais. Les F. sont brièvement mucronées, le mucron formé par la N. ou bien celle-ci

disparaissant avant la pointe formée, dans ce cas, de cel. allongées, unistrates. Les touffes sont très denses et feutrées à la base.

B. Blindii Br. eur. — Cette espèce, tenue jusqu'ici comme alpine (Alpes européennes centrales et scandinaves, Montagnes Rocheuses et Selkirks), a été récoltée dernièrement presque au niveau de la mer, en Courlande, à l'Occident de Riga, par M. N. Malta. Ces expl. (BH. 134. 7. 9) sont identiques à ceux des Alpes suisses (*forma mucronata*), sauf que l'endostome paraît peut-être moins développé et les cils souvent rudimentaires.

Les expl. de Riga, récoltés le 6 juin 1920, étaient à peu près mûrs, tandis que dans nos Alpes, la maturité a lieu en juillet-août.

Il faut du reste remarquer que le *B. oblongum* Lindb., race du *B. Blindii*, a été trouvé près d'Helsingfors, en Finlande, sur le sable humide.

B. versicolor Al. Br. — *Basel :* Nagelfluh am Rhein, unter dem Waldhaus in der Hart, st. (Steiger).

B. alpinum Huds. var. *Hétieri* Meylan. — *Valais :* sur Dorénaz (Meylan et Wilczek).

B. Mildeanum Jur. — *Valais :* sur Branson et Mazembroz, 500-600 m. (Gams). — *St. Gallen :* Wintersberg ob Krummenau, Toggenburg, 950 m. (Margrit Vogt). — *Ticino :* muri a Mergoscia, 880 m. (Jäggli).

B. torquescens Br. eur. *Vaud : Jura :* Carrière jaune sur Ferreyres 600 m. (Amann) (BH. 126. 5. 14). — *Neuchâtel :* Auvernier, grève du lac, sur le sable, sous les pins, 450 m. (Amann) (BH. 126. 5. 16). — *Ticino :* Felsen oberhalb Ponte oscuro, Val Onsernone, sehr häufig (Bär).

B. obconicum Horn. — *Fribourg :* Hauteville, à terre, sous les sapins, 1450 m. (Aebischer) (BH. 131. 8. 2). — *Graubünden :* Disentis (Weber, teste Philibert).

B. Gerwigii (C. M.). — *Aargau :* Malmblöcke im Rhein bei Rümikon, 330 m. (Steiger). (BH. 134. 8. 10).

Mnium (Dill.)

M. orthorhynchum Brid. — Altitude minimale : 566 m. (Posieux, Fribourg, leg. Rhodes) (BH. 138. 3. 42). Forma *densirete* Am.

M. lycopodioides Hook. — Grâce à l'obligeance de M. Husnot, j'ai pu examiner un expl. de son herbier, étiqueté « Herbarium of the late East India Company. N° 327. *Mnium lycopodioides* H. R. (*sic.*). Bhotan. Herb. Griffith. » « Distribué par le Jardin de Kew. » Cette mousse est tout à fait différente du *M. lycopodioides* Hook. Par son inflorescence ☿ et les autres caractères du gamétophyte, elle se rapporte au *M. rostratum* Schrad. européen, dont elle ne diffère guère que par son tissu cellulaire foliaire un peu plus serré (indice cellulaire 1810-2250 cel. au mm²). L'expl. ne portant pas de fruits, cette attribution n'est pas absolument sûre.

M. serratum Schrad. — L'indice cellulaire que j'ai indiqué (Nouvelles additions, l. c., p. 104) doit être modifié : 1050-1380 moyenne 1200 cel. au mm²).

En outre de cette forme *laxirete* qui paraît être la plus fréquente, il existe une forme alpine *densirete* avec l'indice 1700-2440 (moyenne 2000 cel. au mm²).

M. spinulosum Br. eur. — *Fribourg :* entre Sur la Chaux et Zellmatten, commune de Treyvaux, 980 m. (Aebischer) (BH. 137. 1. 16).

M. medium Br. eur. — *Aargau :* unter Rubusgebüsch zwischen Wald und Rheinbett bei Riburg-Walbach (Steiger) (BH. 136. 4. 28).

M. stellare Reich. — L'indice cellulaire 750-900 (825) indiqué par erreur dans les Nouvelles Additions (l. c. p. 104), doit être corrigé : lire 1050-2250 (moyenne 1470) cel. au mm².

La coloration bleue intense (par formation d'indigo ?) que prennent les feuilles de cette mousse par l'immersion un peu prolongée dans l'eau, n'est pas due à une oxydation : le peroxyde d'hydrogène empêche au contraire ce bleuissement. Il en est de même des alcalis caustiques en solution concentrée, tandis que les solutions très diluées ont une action activante. Les acides, même faibles et en solution diluée, retardent beaucoup la coloration. C'est le protoplasme cellulaire qui bleuit, ainsi que le noyau ; les cellules ventrales (et dorsales) de la nervure bleuissent comme celles du limbe ; les cellules inférieures vides restent ordinairement incolores, les basilaires infimes, à l'insertion, se colorent aussi.

M. subglobosum Br. eur. — *Valais :* Gd-St-Bernard, 2400 m. fr.! (Carestia).

Var. *subelatum* Amann. — *Valais :* Gd-St-Bernard, Alpe La Pierre, 2200 m., st. (BH. 135. 4. 20) ; marécages rocheux sur l'Hospice, 2500 m. st. (BH. 135. 4. 22) (Amann et Chan. Bender).

Une faute d'impression doit être corrigée à la diagnose de cette variété (Nouvelles additions... l. c. p. 112) ; lire : Cel. moyennes médianes 47×74 μ ; Cel. supérieures 43×63 μ ; Cel. inférieures 50×80 μ (les nombres des cellules au mm² sont exacts).

Les mensurations faites sur les expl. du St-Bernard ont donné :

Cel. moyennes médianes 220-386 au mm² ; Cel. inférieures 200-360 au mm².

Aulacomnium Schwägr.

A. androgynum (L.). — *Valais :* commun sur Salvan (Coquoz, Meylan). — *Zürich :* Krähstel bei Buchs (Gams).

Breutelia Schimp.

B. arcuata (Dicks.). — *Luzern :* Nasse Wiese am alten Weg von Vitznau nach Gersau, 600-700 m. (Olga Mötteli) (BH. 141. 3. 8).

Plagiopus Brid.

P. Oederi (Gunn.). — *Vaud :* Chenaulaz près Lausanne, c. fr., 600 m. (Amann) (BH. 141. 5. 40).

Philonotis Brid.

P. marchica (Willd.). — *Ticino :* schattige Strassenmauern bei Le Bolle unter Crane, Val Onsernone, 840 m. (Bär).

P. seriata (Mitten). — Var. *pachyneura* Amann (var. nova). Forme parallèle au *P. borealis* Hagen, à F. largement ovales, brièvement atténuées en une large pointe subobtuse ou mucronée. — NN^s très forte (230-400 μ à la base), rouge jaunâtre, très rude sur le dos. — *Valais :* Champex, dans le marais fauché, 1470 m. (Amann) (BH. 143. 3. 46). Sur quelques tiges, les feuilles sont longuement acuminées avec N^s ou + N^s. Le tissu cel. est celui du type, les Cel. supérieures épaissies, les mamilles très proéminentes, ordinairement au milieu des cellules.

Selon Warnstorf, les F. largement ovales et obtuses sont caractéristiques pour les rameaux ♂ du *P. seriata.* Dans la var. *pachyneura,* cette forme des F. s'observe sur presque toutes les tiges.

P. calcarea (Br. eur.). — Var. *mollis* Vent. Selon Dismier (Rev. bryol. 1907, p. 33), le *P. mollis* Vent. est synonyme de *P. caespitosa* Wils.

P. alpicola Jur. — Le nom de *P. Tomentella* Mol. doit être préféré à *P. alpicola.*

P. Arnellii Husn. — Synon. *P. capillaris* Milde. — Mousse délicate et fine. T. simple ; F. étroites, non sillonnées, à bords plans, presque lisses sur les deux faces, quelques mamilles seulement aux angles supérieurs des Cel. à la partie supérieure des F. N. mince. F. périg. rapidement atténuées en une longue pointe squarreuse formée par la N.; bords à dents simples.— Non encore observé en Suisse.

P. Osterwaldii Warn. — Voisin du *P. fontana,* mais plus faible. F. non secondes, les comales seules un peu falciformes ; 0,8-1 × 0,33-0,40 mm. F. ram. ♂ plus courtes et plus larges. F. périg. à pointe triangulaire large et N. mal délimitée. — Non encore observé en Suisse.

Timmia Hw.

T. norvegica Zett. — *Aargau :* an Nagelfluh, bei Riburg, 330 m. (Steiger) (BH. 144. 3. 10). Deuxième colonie erratique rhénane de cette espèce arctique-alpine.

Catharinea Ehrh.

C. Hausknechtii Jur. et Milde. — *Bern :* Schwarzwasserschlucht (Meylan et Frey).

Oligotrichum Lam et De Cand.

O. hercynicum (Ehrh.).— Altitude minimale : 300 m. (Madona del Sasso, Locarno, leg Jäggli).

Les plantules stériles de l'*O. hercynicum* diffèrent notablement des pieds fructifères par leurs F. non engainantes à la base, carénées-concaves mais non tubuleuses à la partie supérieure, les bords unistrates non marginés, la N. disparaissant avant le sommet, lisse sur le dos, sans lamelles dorsales. Les Cel. toutes à peu près égales et uniformes, bien vertes, les basilaires non ou à peine allongées.

Les touffes composées uniquement de ces plantules stériles bien vertes, que l'on trouve dans les stations humides et peu éclairées (BH. 144. 7. 26. Combe à neige au Gd-St-Bernard, 2300 m.), donnent l'impression d'une espèce distincte : elles représentent une hygro- et sciamorphose de l'*O. hercynicum* ; car on trouve, dans les colonies fructifères de celui-ci, des plantules stériles qui présentent les caractères indiqués ci-dessus. Elles ont, en outre, un tissu foliaire notablement plus lâche, avec les parois cellulaires non épaissies :

Cel. moyennes 14×18 μ (3500 3750 au mm²).
Cel. apicales 12×18 μ (4500 au mm².
Cel. basilaires 14×24 μ (2800 au mm²).

Chez la forme normale xérophytique, les Cel. moyennes médianes mesurent 12×14 μ (4900-7000 au mm²).

Pogonatum P. Beauv.

P. aloides Hw. var. *Briosianum* (Farneti). — *Ticino :* Cresmino, Val Onsernone, 500 m. (Bär).

Diphyscium (Ehrh).

D. sessile (Schmidt) var. *alpinum* Amann. — *Valais :* Arête de la Tête Ronde sur Bovine, 2400 m. (Amann) (BH. 147. 1. 28).

Fontinalis (Dill.).

F. gracilis Lindb. — *Aargau :* Rheinfelden im Rhein, 330 m (Steiger) (BH. 148. 6. 12). — *Thurgau :* in der Murg bei Aumühle, Frauenfeld (Olga Mötteli).

F. squamosa L. — *Ticino :* an vom Wasser überrieselten Felsen in der Bachschlucht ob dem Brunnen von Crana, Val Onsernone. (Bär).

Leptodon Mohr.

L. Smithii (Dicks.) — *Valais :* sur Saillon, 1000 m. (Gams). — *Ticino :* sopra Losone (Jäggli) ; Gandria, sur les poiriers (Gams).

Neckera Hw.

N. jurassica Am. — *Valais :* Louèche-les-Bains (Hans Forsell,

Sept. 1887, ex Herbar. Hjalmar Möller sub. nom. *N. turgida* (Jur.). Rev. Rhodes communic.) (BH. 151. 3*b*. 10).

Le *N. jurassica* doit être considéré comme une oréomorphose xérophile et photophile du *N. turgida.*

Les expl. du Rheinland : Kronweiler im Nahetal, an Melaphyrfelsen, leg. Dr. Fr. Müller, misit Löske (BH. 151. 3. 13), me paraissent appartenir au *N. turgida* typique.

N. Besseri (Lob.). — *Valais :* sur Dorénaz, 740 m. (Meylan) ; Follaterre, 600 m. ; sur Saillon, 1000 m. (Gams). — *Ticino :* ziemlich häufig im Coniferenwald bei Rodi, Leventina (Jäggli).

Pterigophyllum Brid.

P. lucens (L.). — *Zürich :* Baurenboden am Schnebelhorn, 1150 m., st. (Culmann). — *St. Gallen :* Steintal bei Ebnat, Toggenburg, 900-1000 m. (Margrit Vogt). — *Ticino :* Ponte oscuro, Val Onsernone (Bär).

Fabronia Raddi.

F. pusilla Raddi. — *Ticino :* sul tronco di un castagno, lungo la strada al colle della Madonna del Sasso, Locarno (Jäggli).

F. octoblepharis (Schl.). — *Ticino :* fra Faido e Lavorga, 650 m. (Artaria) (DH. 152. 2. 16) ;— muro da Brione a Minusio ; Losone, sui muri (Jäggli) ; sur le porphyre à Maroggia Busone ; sur Bignasco, 500 m.; Gandria, sur le poirier (Gams).

Pterogonium Sw.

P. gracile (L.). — *Valais :* Outre-Rhône ; monte jusqu'à 1390 m. (Gams). Altitude maximale.

Pseudoleskea Br. eur.

P. patens (Lindb.). — Var. *brevifolia* Amann (var. nova). Diffère du type par les F. plus courtes : 0,84-0,90 × 0,56 mm., brièvement et étroitement décurrentes, terminées ordinairement par un acumen large, court et obtus, les bords révolutés sur la moitié ou le tiers inférieur, très entiers. Tissu cellulaire comme chez le type :

Cel. moyennes médianes et supérieures arrondies 10 × 10 μ (9300 au mm^2).

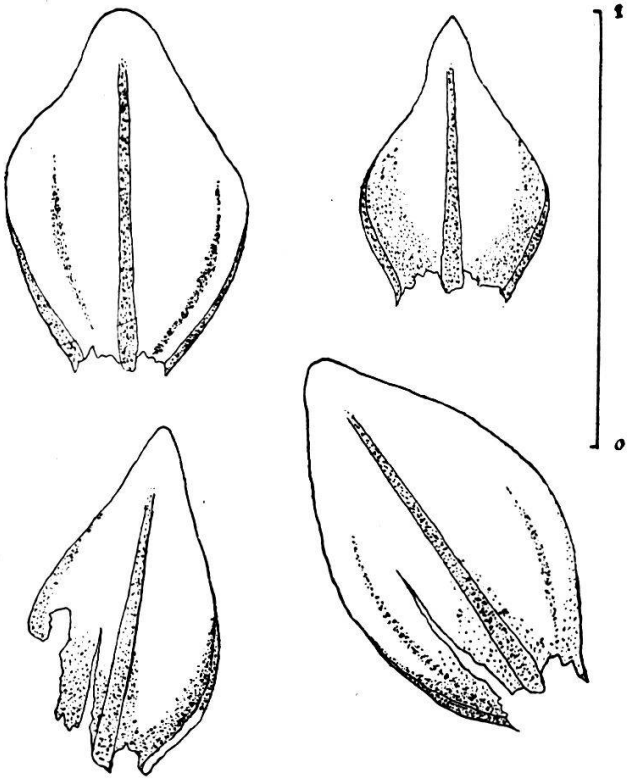
Cel. inférieures subcarrées 10 × 12 μ (8000 au mm^2).

Hygromorphose du *P. patens.* — *Valais :* rochers et blocs humides près l'Hospice du Gd-St-Bernard, 2470 m., avec *P. patens typica* et *P. radicosa* var. *Holzingeri* (Amann) (BH. 155. 4. 10).

Les F. du *P. patens* du St-Bernard (type et var.) sont entières

et non pas finement dentées comme l'indique Limpricht (Rab. II, p. 807).

P. radicosa (Mitten). — *Valais :* Eggishorn, 2400 m. (Weber) (BH. 160. 2. 38). C'est d'après ces expl. fructifiés que Limpricht a décrit (Rab. II, p. 796) le sporophyte de son *Ptychodium Pfundtneri* (Weber in litt.).



Pseudoleskea patens var. brevifolia.
(Echelle en millimètres.)

Var. *Holzingeri* (Best). — *Valais :* Gd-St-Bernard, 2470 m. (Amann) (BH. 160. 2. 34).

Var. *bernardensis* Amann (var. nova). — Diffère du type par les touffes bien vertes à la surface, noircies à l'intérieur, la tige et les feuilles en général tenaces, les paraphylles rares, linéaires, les F. patentes, presque étalées par l'humidité, non appliquées à sec, les F. caul. largement ovales, brièvement acuminées, non plissées, décurrentes, les bords largement réfléchis sur la moitié inférieure d'un côté surtout. Le tissu cel. notablement plus lâche : Cel. moyennes médianes carrées ou rectangulaires, 8-9 × 16 μ (5600-7100 au mm²). Cel. inférieures 9 × 21 μ 4300 au mm²). Cel. apicales 8-21 μ (5600 au mm²). Cel. non épaissies, à peine poreuses, distinctement aréolées en général ; du reste non papilleuses, ni saillantes par les extrémités. F. ram. parfois avec deux plis ; Cel. moyennes médianes 10 × 14 μ (6375 au mm²).

Le sporophyte répond bien à la description que Limpricht (Rab. II, p. 810) donne pour le *P. atrovirens ;* la Cp. est dressée et presque régulière.

Hygromorphose du *P. radicosa* se rapprochant, par l'habitus, du *P. patens.* — *Valais :* rochers et pierres achaliciques humides, près l'Hospice Gd-St-Bernard, 2470-2500 m. (Chan. Bender, Amann) (BH. 160. 2. 36).

Le tableau synoptique pour la détermination des espèces européennes du genre *Pseudoleskea,* donné Fl. M. S. I, p. 155, doit être remplacé par le suivant, plus conforme à nos connaissances actuelles.

Pseudoleskea.

A. — F. papilleuses ; papille *au milieu du lumen* de chaque cellule :

Vert foncé ou brunâtre. Paraph. nombreuses. F. caul. *étalées,* à base largement ovale, *longuement décurrente,* puis brièvement acuminées, aiguës, symétriques, 1,1-1,2 × 0,5-0,6 mm., concaves, avec 2 plis ; bords ± révolutés, dentés (ou entiers) sur la moitié supér. — Ns. F. ram. peu décurrentes, lancéolées, longuement acuminées, 0,9 × 0,35 mm., bords réfléchis à la base, — N = 30 μ. Cel. petites, égales, arrondies, 10-12 μ. **P. patens** Lindb.

Var. *brevifolia* Am. F. plus courtes, terminées par un *acumen large, court et obtus,* bords révol. sur la moitié ou le tiers infér., très entiers, base brièvement et étroitement décurrente.

B. — F. pap. par la saillie des extrémités cellulaires ou lisses :

Ba. — Espèce méridionale ♂ + ♀. Port d'un petit Pterogonium. Tige julacée. Branches arquées-ascendantes, rapprochées. F. ovales, symétriques, brièvement acuminées, 0,7-0,8 mm., concaves, bords faiblement réfléchis, finement dentés à la pointe.— N^s. Cel. arrondies 7-9 μ, les basil. ovales, les angul. carrées 10-12 μ. Paraphyses. rares ou nulles. **P. Artariae** Thér.

Bb. ♀—♂.

Bba. — Cel. lisses ou à peu près (voir aussi la var. *tenella* du *P. filamentosa*). Gazons plans, mous, verts ou brunâtres. Ram. ascendants-arqués. *Tige apprimée,* radiculeuse. Paraph. nombreuses, courtes, filiformes-subulées. F. caul. un peu secondes à base ovale ou oblongue, *peu décurrente,* graduellement atténuées-subulées en longue pointe flexueuse ; un pli marginal de chaque côté ; bords étroitement réfléchis jusqu'à l'acumen, entiers ou indistinctement dentés. N^s = 35-50 μ, dentée sur le dos. F. caul. 1,5 × 0,4-0,5 mm. F. ram. lancéolées, à longue pointe, 1,2 × 0,33 mm., un peu secondes, dentées à la pointe. Cel. lisses, non aréolées, 9-11 μ (2-4 : 1), les apicales 6 : 1 ; les basil. méd. sur 10 rangées transversales plus lâches, rectangul. poreuses, 12-18 μ.

P. radicosa (Mitten).

Var. *Holzingeri* (Best). Plus robuste. F. très largement ovales.

Var. *bernardensis* Am. T. et F. tenaces. F. non plissées, tissu plus lâche. Cel. aréolées, minces, plus courtes et plus larges.

Bbb. — Cel. à extrémités saillantes :

Bbba. — Touffes étendues, *rigides*, brunâtres ou rougeâtres. Ramification irrégulière. F. secondes, *à base à peine décurrente*, largement ovale, puis rapidement atténuées, brièvement lancéolées-acuminées, asymétriques, avec 2 plis profonds à la base ; bords plans ou révol. à la base seulement, parfois vers l'acumen, indistinctement denticulés par la saillie des parois cel. — NN^s jaune, dentée sur le dos à la pointe. *Cel. uniformes arrondies ou ovales*, 8-9 μ, épaissies, les basil. brièvement rectangul. ou carrées, 10-12 μ. Paraphylles petites, nombreuses.

P. filamentosa (Dicks.).

Var. *tenella* Limpr. Petite forme, port du *L. nervosa*. Ram. courts et épaissis au sommet. F. secondes, longuement acuminées, entières, révol. et plissées aux bords. Cel. lisses, non poreuses, allongées, 7-9 μ (2-3 : 1), les marginales carrées et rectangul. transversales ; toutes les cel. épaissies. Cp. presque dressée et régulière.

Var. *borealis* Kindb. T. très feutrée. F. caul. plus larges, presque ovales. F. ram. terminales plus fortement pap.

Var. *meridionalis* Culm. Paraph. très peu nombreuses. Cel. fortement pap., plus fermes, à angles arrondis.

Var. *tenuiretis* Culm. F. à peine homotropes, à tissu cel. plus délicat, Cel. aréolées, plus courtes, souvent carrées et presque toujours anguleuses, pap. plus prononcées, mais toujours terminales. T. et F. tenaces. F. non plissées.

Bbbb. — F. plus étroites, plus longuement acuminées, pap. à la pointe. Cel. épaissies, les alaires carrées nombreuses, les moyennes sublinéaires tronquées, les supér. ovales-rhombées. Paraph. nombreuses. Segments de l'End. trés étroits, linéaires subulés, presque capilliformes, entiers (Amérique N., Norvège).

P. stenophylla Ren. et Card.

Synonymes : *P. patens* Lindb. = *P.* ticinensis Bott. — *P. radicosa* (Mitt.) = P. brachyclados (Schwägr.) = P. rigescens (Wils.) = Ptychodium Pfundtneri Limpr. — *P. filamentosa* (Dicks.) = P. atrovirens (Dicks). — *P. stenophylla* Ren. et Card. = P. rigescens Lindb. — (P. denudata Lindb. = P. Breidleri Kindb. = Ptychodium oligocladum Limpr., doit être placé, à mon avis, dans les *Lesquereuxia*.)

Pseudoleskeella Kindb.

P. catenulata (Brid.). Var. *acuminata* Culm. — *Valais :* Gornerschlucht, Zermatt, 1700 m. (Amann) (BH. 155. 1. 80).

P. ambigua Amann (Bull. Soc. Murithienne, XL, p. 54). —

Valais : Zermatt, Gorge du Trift, 1700 m. (Amann) (BH. 155. 1*b*. 2).

P. tectorum (Al. Br.). — *Genève :* tronc des arbres à la Treille, Genève, 400 m. (Amann) (BH. 154. 1. 20). — *Ticino :* sur un poirier à Gandria (Gams).

La reproduction asexuée se fait, chez le P. tectorum, par le moyen de ramilles caduques très fragiles.

Table dichotomique pour la détermination des espèces européennes du genre Pseudoleskeella.

A. F. pap. sur le dos par la saillie des angles cel. formant une pap. arrondie (Scandinavie). *P. papillosa* Lindb.

B. F. non pap. sur le dos :

Ba. N. simple :

Baa. —N ½. F. brièvement acuminées :

Touffes rigides, fragiles, vert brun ou olive. T. 3-6 mm., irrégulièrement pennée. F. non homotropes, rapprochées, imbriquées à sec, à base cordiforme, puis lancéolées, aiguës, asymétriques, les caul. 0,65 × 0,42 mm. F. ram. 0,36 × 0,24 mm., à bords réfléchis, entiers, avec un pli marginal peu prononcé. Cel. très épaissies, mais non saillantes et non poreuses, les médianes et les supér. ovales et oblongues 8 × 16 μ, les basil. marginales carrées et rectangulaires transversales. *P. catenulata* Brid.

Bab. —Ns. F. caul. longuement acuminées ; acumen en général asymétrique. Var. *acuminata* Culm.

Bb. N. ordinairement double ou bifurquée :

Bba. Cel. épaissies. Mousse un peu rigide, vert obscur, noircie à l'intérieur, innovations filiformes vert clair ; rameaux dressés. F. 0,72 × 0,33 mm., à base largement ovale, puis rapidement atténuées en un acumen étroit et aigu de même longueur, asymétrique ; bords plans, entiers ; — $N^1/_3$-½ ordinairement bifurquée. Cel. épaissies, les moyennes médianes rhomboïdales allongées 6-9 × 22-30 μ, cel. basilaires margin. 12-16 μ, ovales ou ovales-transversales. *P. ambigua* Amann.

Bbb. Cel. peu ou non épaissies. Pl. molles :

Bbba. T. irrégulièrement pennée. F. à acumen étalé et long. F. caul. 0,9 × 0,45 mm., ovales, acumen étroit et symétrique. —N ½ simple ou bifurquée. F. ram. 0,63 × 0,27 mm. *étalées*, oblongues-lancéolées, finement acuminées. Cel. peu épaissies, oblongues, 8 × 20 μ, translucides. *P. catenulata* var. *subtectorum* Ther.

Bbbb. T. régulièrement pennée :

Bbbba. Touffes apprimées, vert foncé ou brun, branches 2-4 mm. F. 0,60-0,75 × 0,33-0,40 mm., à base largement ovale, subitement atténuées en un acumen étroit et long, symétrique ; bords à peine réfléchis, avec un pli peu profond, entiers ; —N ½, verte

35 μ, mince, bifurquée. F. ram. à N. simple ; Cel. minces, non poreuses, lisses, arrondies ou brièvement rhomboïdales, 12 × 18 μ, les basil. carrées ou rectangul. 14 μ, les marginales rectangul. transversales. *P. tectorum* (A. Br.).

Bbbbb. Coussinets arrondis, vert ochracé à la surface brun clair à l'intérieur. T. non pennée, ram. dressés ou ascendants. F. plus longues et plus courtes, 0,30 × 0,43, à base cordiforme, puis brièvement acuminées. Var. *pulvinata* Am.

Bc. N. nulle. F. non acuminées ; Cel. plus petites, les supér. arrondies, les infér. subcarrées. *P. Mildeana* de Not.

Thuidium Br. eur.

T. pulchellum de Not. — *Ticino :* Madonna del Sasso, Locarno (Daldini) ; auf Strassenmauern zwischen Astano und Sessa, 500 m., st. (Weber 30. 5. 19). (BH. 156. 2. 2).

T. dubiosum Warn. — *Aargau :* Salicetum in Rüdlingen (Steiger) (BH. 156. 8. 24).

Forme intermédiaire entre *T. Philiberti* et *T. delicatulum :* présente les F. pch. non ciliées du premier et les F. caul. simplement acuminées, non loriformes du second.

Orthothecium Br. eur.

O. chryseum Schwägr.— M. le Rev. Rhodes a bien voulu me communiquer un expl. étiqueté : « *O. chryseum* (Schwägr) Br. eur. ex Herbar. W. Gümbel. Jura : Chasseron, leg. Schimper » qui, à l'examen, s'est trouvé être *O. rufescens* Br. eur.

Var. *lapponicum* (Schimp.). Corriger à page 293 Fl. M. S., II. la diagnose, et lire : bords plans (au lieu de pleins).

Camptothecium Br. eur.

C. Geheebii (Milde). — *Fribourg:* Les Cases sur Allières, 1600 m., sur l'écorce au pied d'un vieil érable, d'où il passe sur un bloc de calcaire liasique. Avec *Ptychodium plicatum, Brachythecium populeum, Syntrichia ruralis.* (Amann) (BH. 164. 3. 4 et 6).

La forme arboricole (avec quelques sporogones très jeunes le 21. XI. 20) est plus courte et plus compacte que la forme saxicole allongée, qui est st. Le *C. Geheebii* paraît être indifférent sous le rapport du contenu du substrat en carbonate calcique.

Ptychodium Schimper.

P. affine Limpr. — *Graubünden :* Albulapass, 1250 m. (Amann)

(BH. 160. 5. 4). *Forma breviacuminata ad Pseudoleskeam radicosam transiens !*

P. pallescens Am. — *Graubünden :* Albulapass 2250 m., sur le calcaire (Amann et Meylan) (BH. 160. 6. 22). *Forma mutica :* F. caul. à acumen médiocre, mutique.

Brachytecium Br. eur.

B. albicans (Neck.). — *Aargau :* auf Rheinkies bei Augst (Steiger) (BH. 166. 7. 20). — *Uri :* entre Gurtnellen et Amsteg (Artaria) (BH. 166. 7. 22).

Paraît être indifférent au contenu du substrat en carbonate calcique.

B. tauriscorum (Mol.). — *Vaud :* Col des Essets (Meylan et Wilczek).

B. laetum (Schimp.). — *Zürich :* Schönau bei Riffersweil, st. (Culmann). — *Ticino :* Bellinzona, Valletta del Dragonato (Jäggli).

B. campestre Bruch, var. *cylindroides* Limpr. — *Ticino :* sugli alberi a Caslano (Jäggli).

B. turgidum Hartm. — *Valais :* Gd. St-Bernard, 2470 m. (Amann) (DH. 165. 6. 12).

B. udum Hagen. — La mousse du Simplon, leg. Amann et Meylan (BH. 165. 66. 2) n'appartient pas à cette espèce, selon M. Culmann (Rev. bryol. 1920, p. 23), mais rentre dans le groupe *salebrosum.*

B. Mildeanum Schimp. — *Valais :* Alpe La Pierre, Vallée d'Entremont, 2100 m. (Amann et Chan. Bender) (BH. 165. 5. 8). Petite forme alpine remarquable par les Orl. fol. formées de Cel. dilatées, épaissies, souvent brunies et atteignant parfois la N.

B. latifolium (Lindb.). — Var. *major* (Limpr.). — *Valais :* Gd. St-Bernard, petits marécages rocheux près l'Hospice (pentes du Mont-Mort), 2470-2500 m. (Amann) (BH. 164. 2. 4).

Ces expl. diffèrent du type par les F. caul. à sommet largement tronqué-arrondi, érodé-denté, surmonté d'un apicule étroit, court et tordu. Les F. ram. sont dimorphes : les unes courtes, obtuses au sommet, d'autres ± longuement et subitement atténuées-acuminées. Toutes les F. sont du reste concaves, peu ou pas plissées, largement et longuement décurrentes aux ailes, les bords révolutés à la base, la N. très mince et courte comme chez le *B. udum.*

La forme des F. caul. répond bien à la description donnée par Limpricht (Rab. III, p. 133) pour sa *forma major* du Seekarspitz, leg. Breidler.

L'indication de Limpricht (l. c.) « auf der Passhöhe des Simplon (Valais) von Professor Philibert am 8. August 1889 mit entdeckelten Früchten gefunden » est erronée : les expl. récoltés par Philibert au Simplon étaient stériles. La capsule que décrit cet auteur (Rev. bryol. 1890, p. 20) provenait des montagnes de Lom, en Norvège, où l'avaient trouvée MM. Hagen et Kaurin.

L'indication : Col de Fenêtre de Ferret, 2600 m. (Amann) (BH. 164. 2. 4) (Fl. M. S., II, p. 207) est à supprimer.

B. gelidum Bryhn. — *Graubünden :* Piz Albris, 2600 m. (Meylan).

B. velutinoides Warn. (Fl. M. S., II, p. 312) est à supprimer, Warnstorf (Kr. Fl. v. Brandenburg, p. 937) rapportant cette mousse au *Ctenidium molluscum.*

B. collinum Schl. — *Ticino :* Valico di S. Giacomo, Val Bedretto (Jäggli).

Eurynchium Br. eur.

E. velutinoides (Bruch). — *Zürich :* Sihlwald, Albis, Hochwacht, 650 m. (Culmann).

E. diversifolium (Schl.). — Var. *gracile* Amann (var. nova). Diffère du type par le défaut d'éclat, les rameaux grêles, effilés, les F. caul. et ram. patentes-étalées et non imbriquées, même à sec, à N. plus forte (46 μ à la base, chez les F. caul., 37 μ chez les F. ram.). F. ram. subdistiques. Cel. moyennes médianes 7×30 μ (5000-5200 au mm^2), non aréolées. St. — *Vaud :* caverne de la paroi N du Sex des Pares ès Fées, 1720 m. (Amann) (BH. 167. 6. 24).

Cryptomorphose de l'*E. diversifolium* recouvrant, en gazons étendus, lâches et intriqués, les parois verticales du rocher (calcaire liasique), avec *Thamnium alopecurum* var. *pendulum* et *Neckera crispa.* Les caractères distinctifs principaux du type sont conservés dans cette variété : les F. caul. largement triangulaires à base cordiforme longuement décurrente, à Cel. alaires dilatées, les F. ram. obtuses ou arrondies, crénelées, etc.

Rhynchostegiella Br. eur.

R. Jacquinii (Garov.). — *Zürich :* Ghei au-dessus d'Adlisweil, sur les pierres d'un petit ruisseau, 500 m. (Culmann).

R. Teesdalei (Sm.). — *Vaud :* Montreux (Schimper) (BH. 170. 8. 2) expl. communiqués par le Rev. Rhodes). — *Aargau :* Muschelkalk am Rhein bei Riburg-Wallbach, mit *Fissidens crassipes* und *rufulus* (Steiger) (BH. 170. 8. 4).

Ces beaux expl. fructifiés présentent la plupart des caractères du *R. Teesdalei* : F. linéaires-lancéolées, un peu atténuées à l'insertion, à pointe en général obtuse (parfois aiguë), N. disparaissant à la partie supérieure

du limbe bien avant le sommet, cel. apicales brièvement rhombées. Le seul caractère qui pourrait les faire attribuer au *R. Jacquinii*, est celui fourni par les F. pch. qui sont deux fois plus longues que la vaginule, alors que, selon Limpricht (in Rab.), celles du *R. Teesdalei* ne dépasseraient pas ou à peine la vaginule.

R. Letourneuxii (Besch.). — La mousse de l'Estérel (Ste-Baume sur Le Trayas, BH. 170. 10. 5). que j'ai décrite (Fl. M. S., II, p. 323) sous le nom de *R. littorea* var. *brevifolia* mihi, appartient, selon M. G. Dismier (Bull. Soc. botan. de France XX, 1920, p. 37), au *R. Letourneuxii* (Besch.), espèce de la région méditéranéenne.

Thamnium Br. eur.

T. alopecurum (L.) var. *pendulum* Mol. Xéromorphose vert grisâtre, clair, non dendriforme, à rameaux minces et effilés, tissu cel. serré 7-9 × 10-12 μ (11 000-13 000 cel. au mm²).— *Vaud :* caverne de la paroi N du Sex des Pares-ès-fées, 1750 m. Altitude maximale en Suisse pour l'espèce (BH. 162. 2. 28).

Plagiothecium Br. eur.

P. Ruthei Limpr. — Altitude maximale : 2500 m. (Gd-St-Bernard, leg. Amann) (BH. 174. 4. 74).

Hygroamblystegium Löske ex. p.

H. fluviatile (Sw.). — *Vaud :* murs et blocs du littoral entre Rolle et Gland, 376 m. (Amann) (BH. 178. 1. 8). — *Aargau :* auf Nagelfluh im Flussbett des Rheins, östlich der Mündung des Baches von Riburg (Steiger) (BH. 178. 1. 4) ; Quaimauer beim Hôtel des Salines, Rheinfelden, 330 m. cca. (Steiger) (BH. 178. 1. 6).

H. fluviatile présente aussi des formes hydrorhéiques à tige dénudée à la base et hérissée des nervures persistantes ; feuilles plus étroites à nervure parfois excurrente (var. *spinifolium* Mönkem.) (BH. 178. 1. 10).

H. irriguum (Wils.). — Altitude maximale : 1700 m. (Gornerschlucht, Zermatt, leg. Amann) (BH. 178. 2. 36).

H. fallax (Br. eur.) var. *spinifolium* Schimp. — *Aargau :* Laufen-Riethen am Rhein (Steiger) (BH. 178. 5. 10).

Drepanocladus C. M.

D. Wilsoni (Schimp.). — *Aargau :* Rheinufer bei Kaiserstuhl (Culmann). — *Zürich :* Zollikerberg (Gams).

D. pseudofluitans (Sanio). — *Valais :* Vieux-Rhône (Gams). — *Ticino :* rivage du lac Majeur près Locarno (Gams).

Drepanium (Schimp.).

D. reptile (Rich.). — *Bern :* auf Gneiss im Wald oberhalb Guttannen, 1100 m., fr.! (Culmann).

D. arcuatum (Lindb.). — Descend parfois dans la zone inférieure (Riburg, Aargau, 330 m., leg. Steiger) (BH. 186. 4. 46).

Hygrohypnum Lindb.

H. subenerve (Br. eur.). — *Vaud :* forêt de Chenaulaz près Lausanne, sur la molasse, 550 m., fr.! (Amann) (BH. 187. 2. 4). — *Bern :* Sausenegg auf Sandstein, 1400 m., fr.! ; Kiental, 1400 m., fr.! (Culmann).

H. styriacum Limpr. — *Graubünden :* Curaletschsee im Adula, 2400 m. (Culmann).

H. norvegicum (Br. eur.). — *Graubünden :* Piz Albris, 2600 m. (Meylan).

H. cochlearifolium (Vent.). — *Valais :* Gd-St-Bernard, Mont-Mort, 2600-2700 m., st. (Vaccari).

H. molle (Dicks). — *Ticino :* Monti di Vira, 900 m. (Sganzini).

Hylocomium Br. eur.

H. pyrenaicum (Spr.) var. *latifolium* Meyl. — *Valais :* Montagne de Fully (Gams).

Notice sur l'indice cellulaire.

J'introduis, dans ce travail, cette nouvelle désignation pour le nombre des cellules au mm², déterminé par la méthode décrite, Fl. M. S., II, p. 398, et que je rappellerai brièvement ici. Elle consiste à compter les cellules qui apparaissent dans le champ du microscope, délimité par une ouverture carrée (de 5 mm. environ de côté), découpée dans un diaphragme opaque que l'on place dans l'oculaire à une distance telle de la lentille supérieure que les bords de cette ouverture apparaissent bien nettement.

En mesurant une fois pour toutes, au moyen d'un micromètre objectif (divisé en centièmes de mm. par exemple), la dimension réelle du côté du champ carré, dimension constante pour une même composition optique (objectif-longueur du tube oculaire), il est aisé de calculer la surface réelle de ce champ en mm².

Si, dans ce champ de n millimètres carrés, on a compté c cellules,

le nombre des cellules au mm² (indice cellulaire) est $\frac{c}{n}$. Le nombre $\frac{1}{n}$ par lequel il faut multiplier c pour obtenir l'indice, peut être calculé une fois pour toutes et ses multiples inscrits sous forme d'une table donnant immédiatement le nombre des cellules au mm² en regard du nombre c (celui-ci est compris généralement entre 10 et 80).

La mesure des cellules dans les directions largeur et longueur peut facilement se déduire du nombre des cellules qui occupent le côté du carré, puisqu'on connaît la dimension réelle, en mm., de ce côté.

Il convient, pour ces mesures, de se servir d'un objectif de 5 à 6 mm. de foyer et d'un oculaire moyen (nº 3 p. ex.).

Cette méthode de mesure, qui m'a donné d'excellents résultats pour l'étude des Mniacées européennes (Bull. Soc. vaud. sc. nat., p. 103 et suiv.), pour celle des Fissidens pusillus et minutulus (ce Bull.), etc., fournit une évaluation des dimensions cellulaires très notablement plus exacte que celle usitée jusqu'ici, qui consiste à indiquer seulement les dimensions des cellules mesurées presque toujours sur un petit nombre de celles-ci. L'indice cellulaire résultant, en effet, de la numération et de la mensuration d'un nombre relativement considérable de cellules d'un tissu (de 10 à 90, suivant les cas), représente une moyenne notablement plus exacte puisque résultant d'observations beaucoup plus nombreuses. En faisant, comme je l'ai recommandé à propos des Mnium, des numérations cellulaires sur les feuilles de tiges différentes et sur les différentes feuilles de la même tige, on obtient facilement et rapidement des moyennes qui embrassent plusieurs centaines de cellules.

Il est certain que, pour une même espèce, l'indice cellulaire peut varier dans des limites parfois étendues ; mais ces variations sont intéressantes à étudier, et leur constatation peut servir à déceler les rapports philogénétiques et ontogénétiques existant entre les races et les formes biologiques et géographiques d'un même type.

Un fait mis en lumière par la mesure de l'indice cellulaire est le suivant : dans la très grande majorité des cas, les cellules que les ouvrages classiques décrivent comme isodiamétrales et pour lesquelles ils n'indiquent qu'une seule dimension, présentent, en réalité, deux dimensions : longueur et largeur, assez peu, mais constamment, différentes. Dans l'ouverture carrée, c'est-à-dire équilatérale du diaphragme oculaire spécial, le nombre des cellules comptées dans

un sens est presque toujours différent de celui dans le sens perpendiculaire. Il est rare que les deux nombres soient égaux, c'est-à-dire que les cellules aient les mêmes dimensions en longueur et en largeur. Ce fait n'a pas été signalé jusqu'ici, à ma connaissance.

A défaut d'autres indications, l'indice cellulaire se rapporte aux cellules moyennes médianes du limbe foliaire (cellules de la partie moyenne en longueur et de la partie médiane en largeur). Le cas échéant, il peut être utile de considérer l'indice cellulaire relatif aux cellules supérieures ou inférieures (basilaires).

La même méthode de mensuration peut s'appliquer utilement aux cellules de l'exothecium.

Dans certains cas, où l'on a affaire à des tissus formés de cellules très étroites et très allongées (sténodictyées), il paraît plus pratique d'indiquer le nombre des cellules au millimètre courant, mesurées dans la direction de leur largeur, en indiquant le rapport moyen entre la largeur et la longueur des cellules. Exemple :

Isopterygium depressum (Bruch) var. *subjulaceum* Card. et Cop. Cel. moyennes méd. 7-8 μ, 1 : 9-10 (130 cel. au mm. en largeur).

Notice sur l'évaluation de l'éclat des feuilles chez les Mousses.

L'éclat foliaire plus ou moins développé ou nul étant un caractère qui figure dans la description de beaucoup d'espèces de Mousses (principalement chez les Pleurocarpes), il paraît utile, pour pouvoir l'évaluer sommairement, d'établir une échelle conventionnelle pour ce caractère, comme on le fait, par exemple, pour la dureté chez les minéraux. Je propose de classer les Mousses en 6 classes suivant la nature et le degré d'éclat qu'elles présentent :

Eclat nul.

Classe O. — : types : Anomodon viticulosus, Thuidium abietinum.

Eclat soyeux :

Classe I. — *très faible* : types : Leucodon, Fontinalis antipyretica.
Classe II. — *faible* : types : Climacium, Antitrichia.
Classe III. — *moyen* : types : Pylaisia polyantha.
Classe IV. — *fort* : types : Homalothecium sericeum, Camptothecium lutescens.

Classe V.— *très fort :* types: Camptothecium nitens, Phyllogonium fulgens.

Eclat gras ou vernissé :

Classe VI.— : type: Pterigophyllum lucens.

RÉCAPITULATION

Le présent travail comprend, en outre des localités nouvelles d'espèces mentionnées antérieurement :

1° la découverte en Suisse du *Dicranum Muehlenbeckii* plante ♂, nouvelle pour la science.

2° les espèces suivantes nouvelles pour la flore suisse :

Sphagnum balticum.
Fissidens minutulus.
Fissidens cyprius.
Hydrogonium Ehrenbergii.
Pohlia pulchella.
Bryum Harrimani.
Thuidium dubiosum.
Hygrohypnum styriacum.
Hygrohypnum norvegicum.

3° les variétés et formes nouvelles décrites :

Rhabdoweisia fugax var. *estriata.*
Eucladium verbanum fo. *longifolia.*
Pottia Heimii var. *alpina.*
Stylostegium caespiticum var. *sericeum.*
Cinclidotus riparius fo. *funalis.*
Funaria mediterranea var. *alpina.*
Philonotis seriata var. *pachyneura.*
Pseudoleskea patens var. *brevifolia.*
Pseudoleskea radicosa var. *bernardensis.*
Eurynchium diversifolium var. *gracile.*

4° Une étude des *Fissidens pusillus* et *minutulus.*

5. Deux tableaux synoptiques pour la détermination des *Pseudoleskea* et *Pseudoleskeella* européens.

6° Une notice sur l'indice cellulaire.

7° Une notice sur l'évaluation de l'éclat des feuilles chez les Mousses.

Lausanne, janvier-mars 1921.