

R. S. B

BRYOLOGIA EUROPAEA

SEU

GENERALIA MUSCORUM EUROPAEORUM

MONOGRAPHICE ILLUSTRATA

AUCTORIBUS

BRUCH & W. P. SCHIMPER.

FASCICULUS I.

CUM TABULIS XI.

PHASCACEAE.

ARCHIDIUM. PHASCUM. BRUCHIA. VOITIA.

BUXBAUMIACEAE.

BUXBAUMIA. DIPHYSCEUM.

STUTTGARTIAE.

SUMPTIBUS LIBRARIAE E. SCHWEIZERBART.

1837.

R. S. B
R. 512

FASCICULUS III et III.

CUM TABULIS XX.

ORTHOTRICHACEAE.

ORTHOCHIRUM. COSCINODON. PTYCHOMITRIUM. GLYPHOMITRIUM.

FASCICULUS IV.

CUM TABULIS X.

ZYGODONTEAE.

ZYGODON.

ENCALYPTAE.

ENCALYPTA.

FASCICULUS V.

CUM TABULIS XIII.

BRYACEAE. MNYUM.

FASCICULUS VI - IX.

CUM TABULIS XL.

BRYACEAE. BRYUM.

FASCICULUS X.

CUM TABULIS XII.

BRYACEAE.

TIMMIA.

AULACOMNION.

MEESIACEAE.

PALUDELLA.

MEESIA.

AMBLYODON.

FASCICULUS XI.

CUM TABULIS IX.

FUNARIACEAE.

PHYSCOMITRIUM. ENTOSTHODON. FUNARIA.

FASCICULUS XII.

CUM TABULIS VIII.

BARTRAMIEAE.

BARTRAMIA.

OREADEAE.

OREAS.

CATOSCOPIUM.

FASCICULUS XIII - XV.

CUM TABULIS XXX.

TRICHOSTOMEAE. BARBULA.

TIMMIA.

TIMMIA HEDWIG, BRIDEL, SCHWÄGRICHEN, HOOKER et TAYLOR, HESSLER
(comment. de Timmia), **WEBER et MOHR.**

MNIUM HOFFMANN, SPRENGEL.

ORTHOPHYXIS PALISOT-BEAUVOIS.

Musci habitu proprio bryaceo-polytrichoideo gaudentes, caespitosi, perennes, capsulae forma ad Mnia, plantarum habitu et foliatione ad Polytricha accedentes. In haemisphaerio boreali utriusque orbis planities tenent torfaceas, in zona temperata alpes umbrosas ascendunt.

Caulis e basi decumbente, radiculosa ascendens, elongatus, e superiore parte innovans, axin fructiferam unicam sistens.

Folia octosticha ($\frac{5}{8}$), polytrichorum modo vaginamta, dehinc lanceolata patentia, siccitate falcato-incurva, subtortilia, grosse dentata, costata, areolatione e cellulis parvis superne rotundato-, basi elongato-hexagonis composita.

Florescentia monoica: flores masculi foliis superioribus axillares, gemmiformes, sessiles vel brevissime pedunculati; antheridia oblongo-cylindrica, pedicello longo crassoque suffulta; archegonia stylo elongato instructa; paraphyses utriusque sexus filiformes.

Fructus solitarius raro binatus: capsula ovata, brevicollis, illi Mniorum forma et magnitudine similis, horizontalis, rarius inclinata, saepius suberecta, pachyderma, stomate annulo composito spiraliter secedente instructa, operculo mamillari papillato vel centro foveolato clausa; calyptra cuculliformis, majuscula hic illuc usque ad fructus maturitatem persistens. Peristomium duplex: externum Mniorum, siccitate geniculato-incurvum; internum membrana hyalina in cilia numerosa filiformia, primo inter se anastomosantia, serius libera, producta. Sporae minutissimae.



Ohnerachtet der Aehnlichkeit, welche die Timmien in der Art ihres Vorkommens, in ihrer Tracht, Beblätterung und selbst der Beschaffenheit des Blattnetzes mit den Polytrichen haben, so schliessen sich dieselben doch durch einige Hauptmerkmale, nämlich durch Gestalt und Bildung der Frucht und Blüthe und durch die Innovationsweise näher an die Bryaceen an, welchen sie unterzuordnen wir desswegen auch keinen Anstand nahmen. In dieser Familie nähern sie sich auf der einen Seite durch die Frucht den Mnien, auf der andern Seite durch die Blüthen und die Beblätterung den Aulacomnien.

Schon WALKER-ARNOTT hatte die Gattung Timmia unter seine Bryoideen aufgenommen; BRIDEL glaubte sie zu den Bartramieen ziehen zu müssen, mit der Bemerkung: „*Hac mediante Mnium (Aulacomnion) hinc ad Pollam (Mnium nob.) illinc ad Polytrichum transit.*“

Die Pflanzen wachsen gesellig, in lockern Rasen, welche oft, besonders bei *T. austriaca*, ganze Strecken einnehmen und gewöhnlich eine gelblichgrüne Farbe haben. Die Stengel sind meistens unten niedergebogen oder liegend, und an den mit der Erde in Berührung stehenden Stellen entblättert und wurzelnd, von da aufsteigend und eine Länge von 1 bis 6 Zoll erreichend. Bei niedrigerem und gedrängterem Wuchse, wie solcher an freien Stellen vorkommt, sind die Stengel wohl auch vollkommen aufrecht. Ihre Verzweigung geschieht durch seitlich vom Gipfel entspringende Jahrestriebe, welche, wie bei *Bryum*, zum Theil fruchtbar, zum Theil steril sind.

Die Blätter sind achtzeilig, genähert, auf dem Gipfel des Stengels schopfartig zusammen gedrängt, feucht nach allen Seiten abstehend, trocken mehr aufgerichtet, in grossen Bogen hakig eingekrümmmt, zuweilen eine linkswendige Spirale beschreibend, in der Carina in einen spitzen Winkel zusammengelegt und an den Rändern einwärts gebogen. Ueber der breiten, hohlen, andersfarbigen, den Stengel scheidig umschliessenden Basis, biegen sie sich rückwärts, verschmälern sich zum Lanzettlichen oder Lineal-

Quand on considère les Timmia sous le rapport de leur végétation, de leur port, de leur feuillaison et même de la réticulation de leurs feuilles, on ne peut s'empêcher d'y trouver une grande ressemblance avec les Polytrics, cependant la forme et la structure du fruit, des fleurs et le mode d'innovation les rangent plus naturellement dans les Bryacées, en y formant un lien entre les *Mnium* et les *Aulacomnion*. En effet ils se rapprochent des premiers par le fruit, des derniers par la feuillaison et l'inflorescence.

WALKER-ARNOTT a déjà senti cette analogie en réunissant les Timmia à ses Bryoïdes; BRIDEL au contraire a cru devoir les rapprocher des Bartramia en faisant remarquer: „*Hac mediante Mnium (Aulacomnion) hinc ad Pollam (Mnium nob.) illinc ad Polytrichum transit.*“

Les Timmia végètent en société en formant des gazon lâches et étendus qui, surtout dans le *T. austriaca*, occupent souvent de vastes étendues. La couleur de ces gazon est ordinairement d'un vert jaunâtre mat. Les tiges sont souvent infléchies ou couchées à la base, dépouillées de feuilles aux endroits qui se trouvent en contact avec la terre et radicantes; depuis le point où elles se redressent jusqu'au sommet elles offrent une longueur de un à six pouces. Dans les endroits exposés elles sont plus courtes, plus serrées et entièrement droites. Leur ramification se fait par des pousses annuelles, qui naissent immédiatement au-dessous du sommet, comme dans les *Bryum*, et constituent tantôt des innovations fertiles, tantôt des rameaux stériles.

Les feuilles sont disposées sur huit rangs, rapprochées, réunies en touffe au sommet de la tige; humectées elles s'étalent en tout sens, sèches elles sont dressées, courbées en hameçon, plissées dans la carène, infléchies à leurs bords, contournées assez souvent en une ou plusieurs circonvolutions de tire-bouchon qui se dirigent de droite à gauche. Au-dessus de leur base, qui est large, engainante et décolorée sur les bords, elles se courbent en arrière et s'amincent pour



lanzettlichen. Nach der Fruchtreife geht die grüne Farbe in's Blassbraune über. Die Intensität des Grüns ändert nach den Localitäten; an feucht-dunkeln Stellen herrscht die grasgrüne Farbe vor, an den gewöhnlichen Standorten hingegen die gelblichgrüne. Die Mittelrippe ist derb, beinahe stielrund, braunroth angeflogen, gegen die Spitze hin auf dem Rücken zuweilen gezähnt, und so lang als das Blatt. Die Ränder sind, besonders gegen die Blattspitze hin, stark sagezähnig; die Zellen der Zähne gleichen denen des übrigen Blattes, welche oktaëdrisch sind, und am obern Theile des Blattes rundlich-sechseckige Maschen bilden, an der Basis sich hingegen zu Parallelogrammen verlängern.

Die Blüthen sind einhäusig. Die männlichen stehen, dem Perichätium zur Seite, in den Winkeln der obren Schopfblätter, bald einzeln, bald zu zwei bis drei in einem Schopfe; sie sind knospenförmig, 6—12blätterig, sitzend oder auf kurzen Aestchen. Die äussern Hüllblätter laufen aus breiter hohler Basis in eine lanzettliche Spitze aus, die innern hingegen sind gespitzt-eilänglich, alle haben eine Mittelrippe und sind an der Spitze gezähnelt. Die 5 bis 6 länglichen, fast walzenförmigen Antheridien stehen auf spindelförmigen und aus mehreren Zellenreihen gebildeten Trägern, welche bald kürzer als die Schläuche, bald von gleicher Länge sind und hierdurch grosse Aehnlichkeit mit den Antheridien der Polytrichen gewinnen. Die Paraphysen sind fädlich. Die weibliche Blüthe ist immer gipfelständig, länglich knospenförmig, sechsblätterig; ihre Hüllblätter sind lanzettlich, am Rande gezähnelt und mit einer Mittelrippe versehen. Fünf bis sechs sehr langgriffige Archegonien sind, wie die männlichen Organe, mit fadenförmigen Paraphysen umgeben. Gewöhnlich bringt eine Blüthe nur eine Frucht hervor.

Die Kapsel ist, je nach der mehr oder weniger starken Krümmung des Pedicells, fast hängend, nickend, schief stehend oder beinahe aufrecht. Der Grösse nach nähert sie sich der Kapsel von *Mnium punctatum* und hält die Mitte zwischen dem Ei- und Birnförmigen. Ihre Wände

dévenir lancéolées ou linéaires-lancéolées. Après la maturité du fruit leur couleur verte se change en un fauve ferrugineux. L'intensité du vert varie suivant les localités: dans les endroits sombres et humides c'est le vert d'herbe foncé qui prédomine, dans les localités ordinaires le vert tire sur le jaunâtre. La nervure médiane est solide, presque ronde, de la même longueur que la feuille, dentelée sur le dos vers la pointe, de couleur roussâtre. Les bords sont fortement dentés, surtout vers le sommet; les cellules des dentelles ressemblent à celles du limbe foliaire qui forment des octaèdres arrondis vers le haut et des rhomboïdes plus ou moins allongés vers le bas.

Les fleurs sont monoïques; les mâles se trouvent placées latéralement au périchète, dans les aisselles des feuilles coronales supérieures, au nombre de 1 à 3; elles forment des bourgeons sessiles ou portés sur un petit rameau; les feuilles involucrales sont au nombre de 6 à 12, en partie ovales-lancéolées et en partie ovales-acuminées, et parcourues d'une nervure médiane. Les anthéridies sont peu nombreuses, allongées-cylindriques, à pédicelles fusiformes de la même longueur que les utricules ou plus courts et formés par plusieurs séries de cellules; elles offrent par cette configuration une grande ressemblance avec les anthéridies des Polytrices. Les paraphyses sont filiformes et assez nombreuses.

La fleur femelle est toujours terminale; elle forme un bourgeon grêle, composé de six feuilles périphétiales lancéolées, dentelées sur les bords et munies d'une nervure médiane. Cinq à six archégones à style très-longé et grêle en occupent le centre avec un petit nombre de paraphyses filiformes. Il est rare qu'une fleur produise plus d'un fruit.

La capsule, selon que le pédicelle est plus ou moins courbé à son sommet, est oblique ou presque pendante. Sa forme varie de l'ovoïde au pyriforme; ses parois sont assez épaisses et tenaces, d'une couleur fauve uniforme ou parcourues par des stries foncées qui, par la dessiccation, se contractent en plis.

sind mässig dick und zäh, auf der Aussenfläche entweder durchaus lederfarbig oder mit dunkeln Längsstreifen durchzogen, welche im trockenen Zustande eben so vielen Längsfalten entsprechen.

Der gewölbte, orangefarbene, auf dem Scheitel mit einem Wärzchen oder Grübchen versehene Deckel ist an seinem Rande durch einen zusammengesetzten, spiraling sich loswindenden Ring begränzt.

Die kaputzenförmige Haube reicht oft bis zum Kapselhals, oft bedeckt sie auch blos den Deckel (Tab. I, Fig. 14, 14) und fällt, wie bei allen Bryaceen, gewöhnlich vor der Fruchtreife ab. Ihre Aufschlitzung geschieht bald auf der Oberseite, bald auf der Unterseite der Kapsel, häufig bleibt auch die ganze Haube als kegeliges Röhrchen am Kapselstiele sitzen. Diese zufällige Erscheinung, die auch bei andern Moosen nicht selten ist, und bei *Timmia cucullata*, einer Form von *T. megapolitana*, als constanter Speziescharakter aufgegriffen wurde, hat ihren Grund in dem zu festen Anliegen der jungen Haube an dem noch unausgebildeten Kapselstiele, welcher bei fortschreitender Entwicklung mit seiner, der jungen Kapsel entsprechenden, Spitze durch dieselbe hindurchtritt und sie so auf halbem Wege zurücklässt.

Die 16, vermöge ihrer Hygroskopicität sehr reizbaren Zähne biegen sich beim Abfallen des Deckels plötzlich rückwärts, nehmen aber so gleich ihre fröhre, in ein Gewölb zusammengebogene Stellung wieder ein und biegen sich endlich, beim Austrocknen, etwas unter ihrer Mitte beinahe wagerecht zusammen, indem sie ein beinahe rechtwinkeliges Knie bilden. Am Grunde, wo sie sich von der innern Kapselmembran sondern und noch unter einander verwachsen sind, hängen sie mit dieser nur schwach zusammen und trennen sich sehr leicht los. Sie sind lanzettlich, flach und dünn, bisweilen in der Vertikallinie aufklaffend oder von oben her gespalten, von der Basis bis gegen die Hälfte dicht quergliedrig und blassgelb, nach oben weitläufiger gegliedert, bleich und durch Granulationen und kurze Längsfalten getrübt (Tab. I,

L'opercule est voûté, jaune-orange, monté à son sommet d'une papille ou d'une fossette, et terminé à sa base par un anneau composé qui se déroule en spirale.

La coiffe forme un capuchon étroit qui s'étend jusqu'à la base du col capsulaire où il est plus court (tab. I, fig. 14, 14); elle se détache ordinairement, comme dans toutes les Bryacées, avant la maturité du fruit. La fente se trouve ou à la partie inférieure ou à la partie supérieure de la capsule. Il arrive assez souvent que la coiffe reste attachée au pédicelle sous forme d'un petit tube conique. Ce phénomène accidentel, qui s'observe aussi dans d'autres mousses et qui dans le *Timmia cucullata*, variété du *T. megapolitana*, fut considéré comme caractère spécifique, est dû seulement à la circonstance que la jeune coiffe s'applique trop fortement, par sa base, au pédicelle qui n'a pas encore atteint sa longueur normale, pour être poussée en avant; la jeune capsule, représentée par l'extrémité du pédicelle, passe donc à travers la coiffe et se développe au-dessus de celle-ci.

Les seize dents du péristome extérieur, très-irritables par leur grande hygroscopicité, se recouvrent subitement en arrière, au moment de la chute de l'opercule, mais reprennent de suite leur position antérieure pour constituer une voûte en dôme; sèches elles se courbent en angle presque droit un peu au-dessous de leur milieu, de sorte que leur moitié supérieure se trouve inclinée presque horizontalement. A l'endroit où elles prennent naissance de la couche interne de la membrane capsulaire, elles se détachent très-facilement de cette dernière. Elles sont assez régulièrement lancéolées, planes, minces, quelquefois déchirées suivant la ligne médiane ou bifides à leur sommet; les articulations depuis la base jusque vers le milieu sont très-rapprochées et de couleur jaune clair, vers le haut ces articulations se trouvent plus éloignées les unes des autres, décolorées et garnies de granulations nombreuses et de petits plis longitudinaux (Tab. I, fig. 20). La face interne des dents est traversée

Fig. 20), die Innenseite ist durch das Hervortreten der Gliederscheidewände quergerippt.

Das innere Peristom besteht aus einer bleichen, weit über den Kapselmund hervortretenden, schwach kielfältigen Membran, die sich nach oben in eine grosse Anzahl Wimpern auflöst, von denen je 3—5, zwischen zwei Kielfalten unter einander gleichsam anastomosirend, zusammenhängen. Diese Wimpern reichen bis an die Spitze der Zähne, sind gekörnelt und an den Artikulationen knotig, bei einer Art (*T. megapolitana*) sind dieselben mit zahlreichen, auf der ganzen Innenseite vertheilten Anhängseln versehen (Tab. I, Fig. 22, 23), die wohl nichts anders sind, als Ueberbleibsel des Zellengewebes, welches die Wimpern unter einander verband, und im Laufe der Fruchtentwicklung zum Theil resorbirt wurde.

Das Säulchen bleibt beim Abfallen des Deckels mit diesem verbunden und bricht in der Höhe der Kapselmündung ab, der untere Theil schrumpft in den Sporensack zurück.

Die Sporen sind klein, rund und glatt, und zeigen in ihrem Innern sehr deutlich ein oder mehrere Oeltröpfchen.

Die zwei bis jetzt bekannten Arten dieser Gattung bewohnen das nördliche und mittlere Europa, so wie die südlische Alpenkette; sie wachsen vorzugsweise in Gebirgsgegenden, in den Alpen bis zur Gränze der Waldregion, selten höher, an abgelegenen Orten, unter Felsen, in Höhlen, oder wenigstens auf schattigen Stellen in Wäldern, nur im Norden steigen sie in trockene Moorgründe der Ebene herab. Eine Art (*T. megapolitana*) wurde auch im nördlichen Amerika beobachtet. Sie sind nicht bodenstet, sondern gedeihen gleichgut in kalkigem und granitischem Boden.

Geschichtliches. Ausser *T. megapolitana*, von TIMM im Mecklenburgischen entdeckt, und *T. austriaca*, von FRÖHLICH zuerst auf dem Schneeberg in Oestreich gesammelt, — beide von HEDWIG in den *Stirpes* und *Species* beschrieben und abgebildet —, stellte HESSLER in seiner *Dissertatio de Timmia* eine dritte Art aus

par des côtes nombreuses qui proviennent de la saillie des articulations.

Le péristome interne est formé par une membrane très-tendre, munie de 16 carenes déprimées et s'élèvant jusque vers le milieu de la hauteur des dents, de là cette membrane se divise en un grand nombre de cils, de longueur inégale. Chaque interstice entre les carenes en compte 3 à 5, qui sont soudés entr'eux par leurs sommets au moment de la chute de l'opercule. Ces cils sont granuleux, renflés aux articulations et garnis intérieurement, dans le *T. megapolitana*, de petits appendices ou crochets très-nombreux, restes de la membrane cellulaire qui, avant la maturité du fruit, réunissait tous les cils ensemble et qui, pendant la maturation, fut resorbée en grande partie.

A la chute de l'opercule, la columelle se brise à la hauteur de l'orifice capsulaire et sa partie inférieure se contracte au fond du sporange.

Les sporules sont petites, sphériques et lisses, et renferment une ou plusieurs gouttelettes d'un fluide oléagineux.

Les deux espèces connues habitent le nord et le centre de l'Europe, de même que les Alpes méridionales, où elles ne dépassent qu'exceptionnellement la région des forêts. Dans le nord on les voit descendre dans les tourbières sèches des plaines; dans les montagnes elles se rencontrent dans les endroits écartés, sous les rochers, dans des excavations, au pied des arbres ou sur des rochers couverts de terre. Les terrains calcaires et granitiques leur paraissent convenir également bien.

Historique. En outre du *T. megapolitana*, découvert par TIMM dans le Mecklenbourg, et du *T. austriaca*, trouvé pour la première fois par FROELICH, au Schneeberg en Autriche, et publiés tous deux par HEDWIG dans ses *Stirpes* et *Species*, HESSLER, dans son *Commentatio de Timmia*, décrivit sous le nom de *T. bavarica* une troisième espèce, originaire des montagnes de la Franconie. Un examen rigoureux que nous avons fait sur des échantillons-types nous a conduits à réunir cette troisième espèce au *T. megapolitana*,

dem Fichtelgebirge auf, unter dem Namen *T. bavarica*, die wir jedoch, nach BRIDEL's Vorgang und nach genauer Vergleichung, mit *T. megapolitana* vereinigen. Ebenso gehört die von FUNK und HOPPE ausgegebene *T. salisburgensis* und die von MICHAUX aus Nordamerika gesandte *T. cucullata* zu *T. megapolitana*. Dagegen können wir mit SCHWÄGRICHEN und den Verfassern der *Muscologia britannica*, welche die beiden Hedwig'schen Arten unter *T. megapolitana* vereinigen, nicht übereinstimmen, indem zu zahlreiche und ausgezeichnete Merkmale eine Trennung erheischen.

HUEBENER hat auch hier, wie an so vielen andern Orten, zusammengeworfen, ohne geprüft zu haben was zusammen gehört. Obgleich er bei *T. megapolitana* die Unterscheidungs-Kennzeichen beider Arten richtig angibt, so nimmt er doch keinen Anstand, *T. salisburgensis* HOPPE, *T. bavarica* HESSL. und *T. megapolitana*, wie diese von FUNK ausgegeben wurde, unter *T. austriaca* zu vereinigen. HUEBENER scheint also die wahre *T. austriaca* nie gesehen, sondern seine Diagnose aufs Geradewohl aus andern Werken aufgenommen zu haben. Derselbe Schriftsteller bemerkt auch irrthümlich, dass *T. megapolitana* blos in den Niederungen des nördlichen Bereichs, und *T. austriaca* blos in den Alpen vorkomme.

1. **TIMMIA MEGAPOLITANA** HEDW.; *antheridiis longe pedicellatis, foliis e basi subvaginante pallida breviore lanceolatis, apice dentatis, operculo convexo centro depresso, rarius papillato, peristomi ciliis appendiculis numerosis instructis.*

Timmia megapolitana HEDW. *Stirpt. cryp.* p. 83, T. 31; *ejusd. Spec. muscor.* p. 176. — *TIMM Prod. flor. megap.* No. 854. — WEBER et MOHR *B. T.* p. 254. — HESSLER *Comment. de Timmia fig. 2.* — BRIDEL *Bryol. univ. II*, p. 69. — SCHWÄGR. in LINN. *Spec. muscorum I*, p. 83. — MOUGEOT et NESTLER *Stirp.* No. 1025.

Timmia bavarica HESSLER *Comment. de Timmia* p. 19, f. 3. — BRIDEL *Bryol. univ. II*, p. 71.

Timmia cucullata MICHAUX, RICHARD *Fl. Amer. boreal.*

Habit. In Germaniae septentrionalis pratis torfaceis, prope Malchin ducat megapol. ubi Timmias eam detexit; in Franconiae monte Waldstein (FUNK, HESSLER), in alpibus tirolensibus ad glacies m. Orteler, prope Trafoi (W. P. SCHIMPER), in alp. salisburg. et carinth. (HOPPE, FUNK, W. P. S.), in Valle-Tellina, prope Bormio, in Rhaetiae Via-Mala et monte Speluga (W. P. S.), in monte Voivrons prope Genevam (REUTER, MÜHLENBECK, W. P. S.), in alpe Faulhorn (W. P. S.), in Jurassi mont. *Creux du vent, Chasseron* etc. (LESQUEREUX, W. P. S.), in Cebennis (PROST), in Scandinaviae alp. (KURR et HUEBENER), in duec. Forfarshire (DRUMMOND). Crypta amat et „loca luci hominibusque impervia.“

réunion qui du reste avait déjà été opérée par BRIDEL. Nous réunissons à cette même espèce le *T. salisburgensis* HOPPE et le *T. cucullata*, envoyé de l'Amérique septentrionale par MICHAUX. Par contre nous ne pouvons être de l'avis de SCHWÄGRICHEN et des auteurs du *Muscologia brit.*, qui réunissent les deux espèces de HEDWIG en une seule, les caractères distinctifs étant trop nombreux et trop importans.

Ici comme ailleurs HUEBENER a fait des changemens sans recherche exacte. Quoiqu'à l'occasion du *T. megapolitana* il indique exactement les caractères qui distinguent les deux espèces, il n'a cependant pas trouvé d'inconvénient à réunir au *T. austriaca* les *T. salisburgensis* HOPPE, *T. bavarica* HESSL. et *T. megapolitana*, comme ce dernier a été distribué par FUNK. Cet auteur paraît donc n'avoir jamais vu le véritable *T. austriaca* et avoir copié au hazard ses phrases diagnostiques. Il dit de plus que le *T. megapolitana* ne se rencontre que dans les régions basses du nord de l'Allemagne, tandis que le *T. austriaca* ne se trouve que dans les alpes, ce qui est une erreur, comme nous avons vu plus haut.

Matur. A m. Junii ad m. Septembri.

Tab. I. Caulis 1—3 unicalis. *Folia* caulinata (fig. 3, 4) e basi subvaginante pallida plus minus recurva, siccitate falcato-incurva, tortilia, concava, margine inflexa (4 x. 4 x'), costa valida tereti subexcurrente (4 a); comalia (10) erecta, longiora, perichaetalia (11) breviora, concava, lanceolata.

Florescentia monoica. *Flos* masculus in axillis foliorum comalium (5), perigonalia (7, 8) lanceolata et obovato-lanceolata, apice serrulata; antheridia longe pedicellata, pedicello fusiformi (9), paraphyses filiformes, antheridia longitudine aequantes. *Flos* femineus archegoniis longistylis, paraphysisibus filiformibus (12).

Fructus. Solitarius vel binatus. *Vaginula* (13) oblonga, fusca. *Pedicellus* uncialis, paulo longior, erector, superne arcuatus, haud tortilis. *Capsula* cernua, horizontalis vel subpendula, brevicolla, oblonga, pallide fusca, senio rufa. *Operculum* convexum centro foveolatum (17) rarius papillatum (16). *Annulus* compositus (18) spiraliter revolutus. *Calyptra* cuculliformis, brevior longiorve (14, 14), albicans. *Peristomii* dentes lanceolati, integri, vel hic illuc in linea verticali perforati (19), a basi ad medium dense articulati atque intescentes, debine remote articulati, pallidi, granulosostriatuli (20), siccitate geniculato-incurvi (15, 15 b), apicibus conniventes, intus articulationibus costati (21). *Membrana* basilaris peristomii interni ad medios dentes procedens (19), pallida, carinis 16 obsoletis cum dentibus alternantibus instructa, tenuissime transversim plicatula, ciliis circiter 64, granulosis, interne appendiculis numerosis (22, 23).

Anmerk. Bei der Spielart, welche HESSLER als *T. bavarica* aufgestellt hat, ist die Kapsel in der Regel mehr gleichförmig oval und mehr abwärts geneigt, als es bei der Grundform gewöhnlich der Fall zu seyn pflegt. Uebriegens findet aber durchaus keine namhafte Abweichung statt. Die Form, Grösse und Neigung der Kapsel wechseln häufig in einem und demselben Rasen, was wohl auch dem Umstande zuzuschreiben seyn mag, dass die Früchte nicht alle zu derselben Zeit ihre Reife erlangen.

T. Salzburgensis gehört, wie schon bemerkt, ebenfalls hierher, und ist eine durch günstigen Standort bedingte grössere Form. Die häufig unter der Kapsel sitzen bleibende Haube kann hier eben so wenig als bei andern Moosen als Artcharakter gelten.

Die nabelige Vertiefung auf dem Scheitel des Deckels bei *T. megapolitana* ist kein konstanter Charakter, indem das im Grübchen sitzende Wärzchen sich häufig über die Deckelwölbung erhebt und die Vertiefung verschwinden macht.

Sporae minutissimae, olivaceae (24).

Rem. Dans le *T. bavarica* HESSL., la capsule est plus uniformément ovoïde et plus penchée que dans le type du *T. megapolitana*, toutes les autres parties de la plante conviennent du reste avec celles de cette dernière. La forme, la grandeur et l'inclinaison de la capsule varient aussi très-souvent dans le vrai *T. megapolitana*, ce qui pourrait s'expliquer peut-être par l'inégale maturation des fruits.

Le *T. Salzburgensis* n'est également qu'une légère variété du *T. megapolitana*, comme nous l'avons déjà fait observer plus haut. Les feuilles et la capsule en sont un peu plus grandes, ce qui paraît provenir de l'exposition de la localité. La coiffe qui reste attachée au pédicelle, est un phénomène qui se voit souvent dans d'autres mousses.

La dépression ombilicale de l'opercule du *T. megapolitana* ne se montre pas comme caractère constant, en ce que la petite papille qui se trouve dans la fossette, se développe souvent de manière à faire disparaître cette dernière, en faisant en même temps saillie sur le sommet de l'opercule.

2. **TIMMIA AUSTRIACA** HEDW. *caule elongato; antheridiis elongato-cylindricis, brevi-pedicellatis; foliis e basi exacte vaginante fusca lineali-lanceolatis, grosse dentatis, capsula alte pedicellata, pyriformi-ovali, fusco-striata, operculo mamillari, papillato, peristomii dentibus longioribus, ciliis granulosis nec appendiculatis.*

Timmia austriaca HEDW. Spec. musc. p. 176, T. 42. — SCHWÄGR. Suppl. I, P. 2, p. 84. — WAHLENBERG flor. lapp. 355. — HESSLER comment. de Timmia, p. 21, f. 4. — BRIDEL Bryol. univ. II, p. 71.

Habit. In alpibus Austriae, ubi in m. Schneeberg clar. FRÖHLICH detexit; in alp. Salzburg. et Carinth. (HOPPE, HORNSCHUCH, FUNK); in monte Branson prope Martigny Valesiae et in ascensu septentrionali m. Simplon longe lateque caespitosa (MÜHLENBECK, W. P. S.). In Pyrenaeis et alp. Scandinaviciis specie praecedente minus frequens.

Matur. Junio.

Tab. II. Differt a praecedente statura majori; foliis subnitentibus, strictioribus, basi Polytrichorum modo vaginante, fusca, denticulisque majoribus (3 b, 3 b'); antheridiis longioribus, brevius pedicellatis (7), perigonialibus longius vaginantibus (4, 5); capsula pachyderma, evidenter striata (10, 11, 15), siccitate costata (14), pedicello longiore, operculo semper papillato (12), peristomii dentibus longioribus, ciliis tenuioribus haud appendiculatis (15).

Anmerk. Die hier angegebenen Merkmale unterscheiden standhaft diese von der vorhergehenden Art. Der kräftigere Wuchs, die etwas glänzenden, straffen, langescheidigen Blätter mit brauner Basis, der lange Kapselstiel und die schlankere Kapsel verrathen schon bei flüchtigem Ansehen eine Artverschiedenheit. Dazu kommen noch die sehr langen kurzstieligen Antheridien, die längern Zähne des Peristoms und die dünnern, nicht mit Anhängseln versehenen Wimpern, die dicke und schwach braunstreifige Kapselhaut. Auch in der Vegetationsweise zeigt sich eine Verschiedenheit, indem diese Art vorzugsweise am Fusse von alten Bäumen, auf ebener Erde oder an Felsen grosse, dichte, weithin ausgedehnte Rasen bildet, während die vorhergehende kleinere, lockere Rasen bildet und sich nicht leicht an freien Stellen, sondern immer in Vertiefungen, Höhlen und Felsrissen zeigt.

Rem. Les caractères que nous venons d'indiquer distinguent d'une manière constante cette espèce de l'espèce précédente. Déjà à la première vue on remarque une différence dans le port plus robuste, dans les feuilles plus raides, un peu luisantes et à gaine plus longue et rousseâtre, dans le pédicelle plus allongé et la capsule plus pyriforme. A ces caractères différentiels il faut ajouter encore la longueur plus considérable des anthéridies et la brièveté de leur pédicelle, les dents plus longues et les cils plus grêles et non appendiculés du péristome, de même que la membrane capsulaire pachyderme et munie de stries brunâtres. Une différence essentielle entre les deux espèces se trouve aussi dans leur mode de végétation: Le *T. austriaca* forme des gazon plus vastes et plus compacts, et n'affectionne pas les endroits couverts et sombres, comme le *T. megapolitana*, on le rencontre au contraire au pied des arbres et sur les rochers couverts de terre.

AULACOMNION.

AULACOMNION, GYMNOCEPHALUS, ARRHENOPTERUM, SCHWÄGR.

(LINN.) *Spec. musc. et suppl. ad HEDW.*

MNIUN DILLEN. hist. muscor., LINN. BRID. Bryol. univ.

BRYUM, MNIUM, ARRHENOPTERUM HEDW. Spec. musc.

BRYUM HOOKER et TAYLOR Muscol. brit.

ORTHOPYXIS PAL. BEAUVOIS Prodrom.

HYPNUM WEBER et MOHR Bot. Tasch.

Habitus peculiaris hic ad Bartramias illic ad Mnia et Meesias accedens. Plantae dichotome ramosae, in caespites confertae, palustres vel saxicolae, perennes. Capsula alte pedicellata, cernua, oblonga, regularis vel subincurva, striata, operculo obtuse rostellato.

Caulis primarius erectus, rarius decumbens, tomentosus, axin unicam fertilem sistens, plus minus ramulosus. Ramuli saepe flagelliformes, capitulo amorpho terminat Brideliique pseudopodia sistentes.

Folia 5—8sticha, obovata, elongata, elongato-lanceolata, semiamplexicaulia, conferta, margine integra vel denticulata, costa sub apice evanescente instructa, dense hexagono-areolata, saepe papilloso-granulata.

Florescentia monoica vel dioica: flos masculus terminalis vel axillaris, discoideus vel gemmiformis; antheridia oblonga, brevi-pedicellata; paraphyses longiores, clavatae vel filiformes. Flos femineus gemmaceus, ennea — vel polyphyllus; archegonia 10—20, mediocri magnitudine; paraphyses filiformes seu nullae.

Fructus solitarius: vaginula oblonga, glabra; seta elongata, flexuosa; capsula brevicolla, cernua, ovalis vel oblonga, regularis vel incurva, striata, sicca costata, stomate annulo instructa; calyptra parvula, cucullata, laevis; operculum e basi convexa reete vel oblique breviter et obtuse rostratum; peristomium duplex; externum dentes sedecim aequidistantes, longitudine tertiam fere capsulae partem aequantes, lanceolato-subulati, anguste articulati, intus lamellati, hygroscopici, siccite incurvi; interius membrana tenuissima, hyalina, duodecies carinato-plicata, ad dentium dimidium fere procedens, deinceps in processus duodecim carina hiantes ciliaque hisce binatim seu ternatim interposita divisa. Sporae minutissimae, globosae, laeves.



Das äussere Aussehen der *Aulacomnien* lässt sich nicht leicht mit dem irgend einer andern Gattung vergleichen, um so weniger als die Tracht der einzelnen Arten sich nicht in ein Gesamtbild zusammenfassen lässt. Und dennoch wäre eine generische Trennung sehr unnatürlich, indem *A. heterostichum* dem *A. turgidum* zu nahe steht, um generisch verschieden zu seyn, was auch wieder der Fall ist zwischen letzterem und *A. palustre*, besonders wenn diese Art in var. β und γ übergeht, wo ein nicht sehr geübtes Auge beide leicht mit einander verwechseln kann. Man könnte dieselben höchstens in zwei Gruppen theilen, wovon die erstere die breitblättrigen oder Mnienähnliche und die zweite die schmalblättrigen oder Meesienähnliche Arten enthielte. Was die Gestalt und Richtung der Kapsel betrifft, so findet hier eher eine Aehnlichkeit mit den streifkapselfigen Hypnen statt, als mit den Bryen.

Aller dieser Eigenthümlichkeiten ohnerachtet glaubten wir doch die Aulacomnien in die Familie der Bryaceen aufnehmen zu müssen, indem sie sich ihrem Blüthenstande, ihrer Vegetationsweise und Fruchtbildung näher an diese als an irgend eine andere Moosfamilie anschliessen und gleichsam ein Uebergangsglied zu den Meesiaceen bilden.

Die Stengel verzweigen sich entweder durch fruchtbare, dicht unter dem Blüthengipfel entstehende Sprossen (Innovationen) oder durch unfruchtbare Schösse, die in verschiedener Höhe des Stengels hervorgehen und oft auch die Stelle der Innovationen vertreten. Diese Schösse nehmen häufig eine ganz eigene Gestalt an und geben zu monströser Blattbildung Anlass. Das erste Erscheinen dieser abnormen Ast- und Blattbildung gibt sich durch Anhäufung unvollkommen ausgebildeter, körnig aussehender Blättchen kund, die entweder auf dem Gipfel von Aesten (Tab. IV, fig. 22) oder in den Blattwinkeln vorkommen. Durch sehr schnelles Entwickeln der sie tragenden Centralaxe werden diese Gebilde zum Theil aus einander geschoben, zum Theil in ein Köpfchen (*capitulum*) vereinigt emporgehoben, und bilden dann BRIDEL's Pseudopodien (Tab. III,

Nous ne connaissons aucun genre de mousses auquel on pourrait comparer les *Aulacomnion*, vu que les différentes espèces de ce dernier offrent au premier aspect très-peu de ressemblance entre elles. Malgré cette différence du *habitus* il serait cependant peu naturel de diviser ce genre en deux. L'*A. heterostichum* se rapproche trop de l'*A. turgidum* pour en être séparé génériquement, ce dernier de son côté présente tant de ressemblance avec les var. β et γ de l'*A. palustre* qu'on a même confondu les deux espèces. En divisant le genre en deux sous-genres, le premier contiendrait les espèces à feuilles larges ou les Mnioïdes, le second celles à feuilles étroites ou les Meesioïdes. Quant à la forme et à la direction de la capsule il y a plutôt un rapprochement aux *Hypnum* à capsules striées qu'aux *Bryum* ou *Meesia*.

Ces particularités dans le port ne nous ont point empêchés de réunir ce genre à la famille des *Bryacées*, dont il partage l'inflorescence, le mode de végétation et la structure interne du fruit, et dans laquelle il forme une transition aux Mesiacées.

Les tiges se ramifient en partie par des innovations fertiles qui naissent immédiatement au-dessous des fleurs, en partie par des rameaux stériles qui prennent leur origine dans les aisselles des feuilles et à différentes hauteurs de la tige. Ces rameaux tiennent souvent lieu d'innovations et acquièrent, dans quelques espèces, un développement tout-à-fait anormal, en formant des productions monstrueuses auxquelles BRIDEL a donné le nom de *pseudopodes*. Lors de leur première apparition ces productions forment, soit sur les extrémités des tiges, soit dans les aisselles des feuilles, des masses de granulations (Tab. IV, fig. 22 c) qui, par le développement rapide de l'axe dont elles occupent l'extrémité, se trouvent portées en haut, sous forme d'un capitule (*capitulum*) granuleux dont le support est plus ou moins allongé et garni de quelques feuilles rudimentaires (Tab. III, 5 b, 19), ou entièrement nu (Tab. IV, fig. 21, 21 b). Ces capitules ne peuvent nullement être pris pour des bulbillles,



fig. 19; Tab. IV, 21, 23). Dass diese Gebilde keine Bulbillen sind, geht daraus hervor, dass die einzelnen Blättchen sich, bald nach ihrem Erscheinen, von der Axe trennen und abfallen. Diese einzelnen Blättchen als Brutkörner anzusehen, ist ebenfalls unrichtig, indem dieselben durchaus keine Keimfähigkeit besitzen.

Wie unähnlich auch die ei- oder linsenförmigen Körner, welche den Gipfel der Pseudopodien, besonders bei *A. androgynum*, besetzen, mit den Blättern sind, besonders da sie bei eben genannter Art auf zarten gegliederten Stielchen ruhen (fig. 26, 27, 28), so lässt sich doch ihre Blatt-natur nicht erkennen und ein deutlicher Uebergang zu den wahren Blättern nachweisen. Bei *A. palustre* ist diess am leichtesten, und man darf nur die Blätter vom Gipfel des Pseudopodiums bis zum Grunde verfolgen, um die allmähliche Umgestaltung zu sehen (Tab. III, fig. 19). Bei *A. androgynum*, wo die Missbildung einen noch höhern Grad erreicht hat, und wo meistens das Köpfchen-tragende Aestchen ganz blattlos ist, sind die Uebergänge weniger in die Augen fallend; doch existiren sie, wie man an fig. 23 A, 24 A und 25 A sehen kann.

Ob in diesen Gebilden eine Andeutung zur Natur der Antheridien zu finden sey, lassen wir für jetzt dahingestellt, und bemerken nur, dass wir durchaus noch keine Uebergänge gefunden haben. Am wenigsten sind es aber männliche Blüthenorgane selbst, wie man früher allgemein angenommen hatte.

MHEYEN (N. Syst. der Pflanzenphys. III, p. 54) sieht in denselben eine wahre Brutknospen-Bildung, vergleicht dieselben mit den Sporen und nimmt, sonderbarer Weise, die Pseudopodien für eine metamorphosirte Fruchtbildung. Dieser Irrthum beruht auf der unrichtigen Ansicht, dass die ganze Knospe mit ihrem Stielchen, bei ihrem ersten Auftreten, aus einem länglichen Bläschen bestehet, „welches eine zarte, grüngefärbte und ungeformte Masse enthält, die sich theils in Zellsaft-Kügelchen umgestaltet, theils zur Bildung der Wände der neuen Zellen verbraucht wird.“ Dieses Bläschen ist aber nichts anders als

puisque les granulations, qui ne sont autre chose que des feuilles rudimentaires, se détachent et tombent isolément. Quelques physiologistes ont pris ces dernières pour des organes analogues aux sporules et susceptibles de propager l'espèce; des expériences nous ont convaincus que ces granulations ne possèdent nullement la faculté de reproduction.

Quelque petite que soit la ressemblance des granulations qui forment les capitules, surtout dans l'*A. androgynum*, avec les feuilles caulinaires, on peut cependant prouver leur nature foliaire par des formes de transition qui se rencontrent par ci par là. Dans l'*A. palustre* la chose n'éprouve aucune difficulté, puisque la transformation des feuilles se fait peu à peu (fig. 19) et pas aussi complètement que dans la première espèce, où ces productions offrent même des petits pédicelles (IV, fig. 26, 27, 28, 29) et où le jet qui les porte est ordinairement dépourvu d'appendices foliaires qui pourraient servir de terme moyen entre les granulations et les vraies feuilles. On rencontre cependant des échantillons qui fournissent des preuves évidentes pour notre assertion, en offrant des appendices le long des pseudopodes qui, par leur forme, tiennent d'un côté des feuilles de la tige, de l'autre côté des feuilles métamorphosées du capitule, comme on peut s'en assurer aux fig. 23 A, 24 A, 25 A de la planche IV.

Nous ne voulons pas discuter ici la question, si les feuilles rudimentaires, qui constituent les capitules, ont une analogie avec les anthéridies; nous dirons seulement que nous n'avons jamais vu des formes de transition, et qu'en tout cas ces productions ne sauraient être prises pour des organes mâles, comme on a voulu le faire.

MHEYEN, dans son Nouveau système de physiologie végétale, Tome III, p. 54, voit dans les capitules de véritables germes libres (propagules) et regarde les pseudopodes comme des fruits métamorphosés. Cette hypothèse erronée émane évidemment de la fausse supposition que le bourgeon qui doit constituer le pseudopode se montre, lors de sa première apparition, sous

das zarte Blattknöpfchen, dessen Blättchen so fest auf einander liegen, dass sie eine zusammenhängende Masse auszumachen scheinen. Dass die Pseudopodien keine missbildete Früchte sind, geht schon aus dem Umstände hervor, dass sie aus den Blattachseln entspringen und selbst seitlich von den weiblichen Blüthen, was bei gipfelfrüchtigen Moosen durchaus nicht der Fall seyn könnte. Auch dürfte man fragen, warum diese metamorphosirten Früchte auch auf den männlichen Pflanzen vorkommen, wo weibliche Blüthen oder Früchte noch nie beobachtet wurden. Wir werden übrigens in dem morphologischen Theile dieses Werkes Gelegenheit finden, in diesen Gegenstand weiter einzugehen und den Unterschied zwischen wahren Brutknospen und krankhaften Blattbildung und Blattauswüchsen näher auseinander zu setzen.

Bei *A. androgynum* bilden die Pseudopodien eine regelmässige Erscheinung und sind oft außerordentlich zahlreich, während sie bei *A. palustre* und *turgidum* nur ausnahmsweise vorkommen. Dass dieselben die Früchte ersetzen, wie man allgemein annimmt, ist also, wie wir oben gezeigt, nicht zu vermuten, dass sie aber auf die Fruchtbildung einen negativen Einfluss üben, darüber herrscht kein Zweifel. Deut so oft sie neben oder aus der weiblichen Blüthe hervortreten, werden dieser die nöthigen Nahrungstheile entzogen und das befruchtete Archegonium verkümmert.

Die Blätter des Stengels und der Aeste stehen achtzeitig (§ Stellung) einander mehr oder weniger genähert, feucht sind sie allseitwendig oder nach einer Richtung gekehrt. Ihre Gestalt wechselt zwischen der eilänglichen, eilanzettlichen und lineallanzettlichen; sie sind rinnig oder schwach concav, glatt oder gekörnelt, mit einer unter der Spitze verschwindenden Mittelrippe versehen und haben ein ziemlich gedrängtes, aus sechs- bis achtseitigen Zellen gebildetes Zellennetz.

Der Blüthenstand bietet bei den verschiedenen, übrigens so nahe verwandten Arten auffallende Verschiedenheit dar: bei sämmtlichen

forme d'une vésicule, qui contient une masse verte et amorphe, dont une partie est employée à la formation de nouvelles cellules et une autre à la formation de la matière chlorophyllique. Or cette vésicule n'est autre chose que le jeune bourgeon, dont les feuilles se recouvrent si étroitement qu'elles paraissent constituer une masse continue. La supposition que les pseudopodes sont des fruits métamorphosés ne saurait être admise par deux raisons: 1) parce qu'ils naissent aussi bien dans les aisselles des feuilles, où il n'y a jamais des organes de fructifications dans cette espèce, que sur les sommets des innovations; 2) parce qu'ils se trouvent sur les plantes mâles comme sur les plantes femelles. Nous aurons du reste occasion de revenir à ce sujet dans la partie morphologique de cet ouvrage, où nous traiterons plus en détail de la nature du fruit, des bulbilles et des excroissances accidentnelles ou monstrueuses.

Dans l'*A. androgynum* les *pseudopodes* se montrent régulièrement et souvent en très-grande abondance, tandis qu'ils ne se trouvent qu'accidentellement dans les *A. palustre* et *turgidum*. Si ces productions ne peuvent pas être regardées comme remplaçant les fruits, comme nous venons de le voir, elles ont cependant une influence plus ou moins grande sur la fertilité des plantes qui les portent. Car toutes les fois qu'elles naissent à côté d'une fleur femelle ou dans la fleur même, il y a constamment avortement du fruit, puisqu'elles enlèvent la nourriture nécessaire au germe fécondé.

Les feuilles des tiges et des branches se trouvent disposées sur huit rangs (§); elles sont plus ou moins rapprochées les unes des autres et s'écartent en tous sens ou sont déjetées d'un seul côté. Leur forme varie de l'ovale à l'ovale-lancéolée et à la linéaire-lancéolée. Suivant l'espèce elles sont ou carénées ou faiblement concaves, lisses ou granulées, munies d'une nervure qui disparaît sous le sommet et composées de cellules 6—Sèdres assez petites.

L'inflorescence offre dans les différentes espèces, malgré leur affinité naturelle, des différences

europeischen Arten ist derselbe zweihäusig und die männlichen Blüthen sind gipfelständig und knospen- oder scheibenförmig, bei dem amerikanischen *A. heterostichum* hingegen sind die männlichen Organe in kleine, aus den oberen Blattwinkeln der fruchttragenden Sprossen entstehenden Knospen eingeschlossen.

In der Scheibenblüthe sind die Antheridien weit zahlreicher als in der Knospenblüthe und von einer grösseren Menge keulenförmig verdickter Paraphysen begleitet. Diese letzteren sind in der Knospenblüthe immer fadenförmig und wenig zahlreich.

Die weibliche Blüthe schliesst bei allen Arten unmittelbar den Stengel oder fruchtbaren Jahrestrieb, und bildet eine längliche sechs- oder vielblätterige Knospe, deren Hüllblätter entweder den Stengelblättern ähnlich oder gänzlich von denselben verschieden sind. Von den 10 bis 20 mittelmässig grossen Archegonien entwickelt sich gewöhnlich nur ein einziges zur Frucht. Die Paraphysen sind entweder nur in geringer Anzahl vorhanden oder fehlen ganz.

Das Scheidchen ist länglich, derb und glatt. Der Kapselstiel erhebt sich aus demselben zu einer Höhe von 1—2 Zoll und dreht sich beim Austrocknen, oben von der Linken zur Rechten bei *A. heterostichum*, von der Rechten zur Linken bei den übrigen Arten; unten im entgegengesetzten Sinne. Der Kapselhals ist kurz und biegt sich an seinem Grunde etwas seitlich, wodurch die längliche, auf einer Seite gewöhnlich bauchig emporgehobene oder schwach abwärts gekrümmte Kapsel schief zu stehen kommt. Die Kapselhaut ist mittelmässig dick, lederfarbig, nicht glänzend, und von einigen dunkleren Längsstreifen durchzogen, die im trockenen Zustande erhabene Falten bilden, übrigens keine Verschiedenheit im Zellennetze zeigen. Stomaten kommen besonders am Kapselhals vor (Tab. III, 17). Der am Grunde gewölbte Deckel endigt in ein stumpfes aufrechtes oder schiefes Schnäbelchen und ist an seiner Basis gekerbt. Die Haube ist klein, kaputzenförmig und fällt gewöhnlich vor der Fruchtreife ab. Der Ring besteht aus

frappantes. Dans toutes les espèces d'Europe les fleurs sont dioïques, et les fleurs mâles sont terminales en constituant des bourgeons ou des disques; dans l'*A. heterostichum*, espèce d'Amérique, on les voit au contraire dans les angles des feuilles, où elles forment de petits bourgeons dans le voisinage du périchèle.

Dans les fleurs discoïdes les anthéridies sont beaucoup plus nombreuses que dans les fleurs en bourgeons et accompagnées d'un grand nombre de paraphyses qui sont cunéiformes au lieu d'être filiformes comme dans ces dernières.

La fleur femelle est toujours terminale et forme un bourgeon de six feuilles ou davantage, semblables aux feuilles du reste de la plante, ou plus courtes et entièrement différentes. Parmi les dix ou vingt archégones un seul se développe en fruit. Les paraphyses sont ordinairement très-peu nombreuses ou manquent même tout-à-fait.

La vaginule est oblongue, solide et lisse. Le pédicelle s'élève à une hauteur de un à deux pouces et se contourne à droite dans l'*A. heterostichum*, en sens opposé dans les autres espèces. La capsule affecte une position oblique ou presque horizontale, elle est oviforme ou presque elliptique, ordinairement bombée sur le dos et irrégulière. La membrane capsulaire est de moyenne épaisseur, de couleur fauve, parcourue par des raies longitudinales plus foncées qui, à l'état sec, forment des plis relevés et dont le tissu ne diffère pas de celui du reste de cette membrane. Les stomates (Tab. III, 17) se montrent surtout vers la base de la capsule. L'opercule bombé à sa base se termine en un bec conique droit ou oblique. La coiffe est petite, cuculliforme, et tombe avant la maturité du fruit. L'anneau est composé de plusieurs rangées de cellules, et se déroule en spirale.

Le péristome ressemble par sa forme et sa construction à celui des *Bryum-Webera*. Les dents sont très-hygroscopiques; sèches elles sont infléchies par leur sommet subulé entre les appendices du péristome intérieur. La membrane basilaire de ce dernier est très-tendre et diaphane,

mehreren Zellenreihen, und windet sich spiraling ab (Tab. IV, fig. 14).

Das Peristom kommt in Gestalt, Struktur und Farbe mit dem Peristom von *Bryum-Webera* überein. Die Zähne sind sehr reizbar und im trockenen Zustande mit ihrer bleichen, pfriemlichen Spitze zwischen den aufrechten Fortsätzen des innern Peristoms einwärts gebogen. Die wasserhelle zarte Basilar-Membran dieses letzteren erhebt sich beinahe bis zur halben Höhe der Zähne, von wo aus sie sich in 16 gekielte, in der Kiellinie stellenweise oder ganz aufklaffende Fortsätze und ungefähr 50 fädliche Wimpern auflöst.

Die Sporen sind sehr klein.

Drei Arten dieser Gattung gehören der europäischen, die vierte (*A. heterostichum*) der nordamerikanischen Flora an. *A. palustre* ist die am meisten verbreitete Art, indem dieselbe durch ganz Europa, das nördliche Asien und Amerika, bis in den höchsten Norden in allen Gebirgs-sümpfen vorkommt. *A. turgidum* ist viel seltener, und, wie es scheint, nur dem kältern Norden eigen. *A. androgynum* liebt die gemässigte Zone und mittlere Gebirgshöhe, wo dasselbe auf schat-tiger Erde oder an Felsen wächst. *A. heterostichum* scheint durch das ganze Waldgebiet der nördlichen Hälften von Amerika verbreitet, und dürfte wohl auch noch in den grossen Waldungen des östlichen Europa's aufgefunden werden.

Geschichtliches. Schon in DILLEN'S *Historia muscorum* finden wir drei Arten dieser Gattung beschrieben und abgebildet, nämlich: *A. palustre*, als *Mnium majus ramis longioribus bifurcatis . . .* und var. *δ polycephalum*, als *Mnium majus, minus ramosum, capitulis pulverulentis crebrioribus*, welche var. zu *Mnium ramis brevioribus inordinate progredientibus* (Tab. XXXI, 8) desselben Autors hingehört und BRIDEL'S *Mnium inordinatum* und *polycephalum* bildet; *A. androgynum* als *Mnium perangustis et brevibus foliis* und endlich *A. heterostichum* als *Bryum heteropterum, pellucidum*.

HEDWIG (*Fundam. et Spec. muse.*), die Form und den Sitz der männlichen Blüthe als wesentlichen

elle s'élève jusque vers la moitié des dents. A cette hauteur elle se divise en seize appendices carénés, entreouverts suivant la ligne médiane, et en un nombre triple de cils filiformes dont la longueur égale celle des appendices.

Les sporules sont très-petites.

Trois espèces de ce genre appartiennent à la flore d'Europe, une quatrième à celle d'Amérique (*A. heterostichum*). *L'A. palustre* est l'espèce la plus généralement répandue, car elle se rencontre dans presque tous les marais de l'Europe, de l'Amérique et de l'Asie septentrionales. *L'A. turgidum* est beaucoup plus rares et restreint, à ce qu'il paraît, aux montagnes du nord. *L'A. androgynum* affectionne la zone tempérée, où il se trouve sur la terre ou les rochers. *L'A. heterostichum* enfin, n'a été observé jusqu'ici que dans la moitié septentrionale de l'Amérique, où il est assez commun. Nous espérons que cette belle espèce se trouvera encore dans les grandes forêts de l'Europe orientale.

Historique. DILLENIUS, dans son *Historia muscorum*, figure et décrit trois espèces de ce genre, savoir: *A. palustre*, avec la phrase diagnostique de: *Mnium majus ramis longioribus bifurcatis . . .* son *Mnium majus, minus ramosum, capitulis pulverulentis crebrioribus*, et probablement le *Mnium ramis brevioribus inordinate progredientibus* (Tab. XXXI, 8) appartiennent à notre var. *δ polycephalum*, et répondent aux *Mnium inordinatum* et *polycephalum* de BRIDEL; *A. androgynum* comme *Mnium perangustis et brevibus foliis* et enfin *A. heterostichum*, comme *Bryum heteropterum, pellucidum*.

HEDWIG, considérant la forme et le siège de la fleur mâle comme caractère générique essentiel, réunit *A. palustre* aux *Mnium*; *A. androgynum* aux *Bryum*, et établit pour *A. heterostichum* le genre *Arrhenopterum* (ἀρρηνόπτερον, masculus, πτερον, ala) à cause de la position axillaire des fleurs mâles. SCHWÄGRICHEN (Suppl. I, P. II) réunit *A. androgynum* ainsi que le *Zygodon conoideus* aux *Gymnocephalus*, genre que cet auteur a fondé sur la théorie fausse des pseudopodes, en considérant ceux-ci comme des „flores masculi“

Gattungscharakter betrachtend, verband *A. palustre* mit *Mnium*, *A. androgynum* mit *Bryum*, und stellte für *A. heterostichum* die Gattung *Arrhenopterum* (ἀρρηνόπτερον, masculus, πτερον, ala) auf, wegen der achselfständigen männlichen Blüthen. SCHWÄGRICHEN (Suppl. I, P. 2) brachte *A. androgynum* mit *Zygodon conoideus* zu *Gymnocephalus*, welche Gattung dieser Bryologe auf die irrite Ansicht von den Pseudopodien gründete, als wären diess „*flores masculi capituliformes, aphylli (γυμνοί), pedicellati.*“ Später (Suppl. III, P. 1, und Spec. musc. P. I) wurde dieser Fehler wieder gut gemacht, und für sämmtliche Arten, mit Ausnahme von *A. heterostichum*, die Gattung *Aulacomnion* (Streifen-Mnium) aufgestellt. HOOKER und TAYLOR vereinigen *A. palustre* und *androgynum* mit *Bryum*, WEBER und MOHR mit *Hypnum*, und BRIDEL nimmt für alle, HEDWIG's *Arrhenopterum* als Untergattung mit inbegriffen, den DILLEN-schen Namen *Mnium* wieder auf. Da wir diesen Namen bereits schon an eine andere Gattung vergeben haben, so folgen wir SCHWÄGRICHEN, reihen jedoch *Arrhenopterum*, als natürlich verwandt, den Aulacomnien an. Indem wir dieses ausländische Moos in unsere Monographie aufnehmen, weichen wir zwar von unserem früheren Plane, nur europäische Arten zu geben, ab, was in der Folge noch öfter geschehen dürfte, glauben aber dieses Verfahren dadurch zu rechtfertigen, dass auf diese Weise die natürliche Gruppierung der Arten zu Gattungen einleuchtender und belehrender wird.

A. Foliis latioribus, denticulatis, secundis.

a) *Florescentia monoica; a. masculis gemmiformibus, axillaribus.*

(*Arrhenopterum* HEDW.)

1. **AULACOMNION HETEROSTICHUM** B. et S. *monoicum, floribus masculis in foliorum comatum axillis gemmiformibus; foliis secundis, obovato-ovalibus, dentato-serratis; capsula oblonga, subcylindrica, incurva, operculo oblique rostellato.*

Arrhenopterum heterostichum HEDW. *Spec. musc.* p. 198, Tab. 46, f. 1—9. — SCHWÄGR. *Suppl.* I, P. 2, p. 140; *ejusd. Spes. musc.* (in LINN. *Spec. pl. ed. 5*) p. 41.

Mnium heterostichum BRID. *Bryol. univ.* II, p. 12.

Mnium heteropterum pellucidum DILLEN. *Hist. musc.* p. 350, T. 45, f. 11.

Habit. In terra humosa Pennsylvaniae, Virginiae, Carolinae, in mont. Arkansas et secus fl. Missouri (ENGELMANN).

capituliformes, aphylli (γυμνοί). Plus tard cette erreur fut corrigée par la création du genre *Aulacomnion* (*Mnium à capsule striée*), qui comprend toutes les espèces, à l'exception de l'*A. heterostichum*. HOOKER et TAYLOR réunissent les *A. palustre* et *androgynum* aux *Bryum*; WEBER et MOHR aux *Hypnum* et BRIDEL rétablit pour nos quatre espèces le nom de *Mnium*, employé le premier par DILLENIUS. Comme nous avons adopté ce nom pour un autre genre, nous admettons le nom proposé en dernier lieu par SCHWÄGRICHEN, en réunissant cependant à ce genre l'*Arrhenopterum* de HEDWIG. En publant cette espèce exotique dans nos monographies, nous dévions de notre premier plan qui était de ne traiter que des mousses d'Europe. Mais en considérant que de pareilles exceptions contribueront à nous éclairer sur la classification naturelle des mousses, nous espérons qu'on nous les pardonnera.

Mat. Vere.

Tab. I. Laxe caespitosum. Caulis $\frac{1}{2}$ —1 uncialis, innovationibus annuis longior (fig. 1). Innovationes e caule fructifero decumbente ascendentes, apicem versus incurvae, radiculosae, basi laxe, apice dense foliosae. Ramuli rariores, graciles, laxe foliosi, foliis parvulis, tomento nullo (fig. 1, 1b).

Folia octosticha, secunda, uno latere cauli appressa, altero patentia versusque terram spectantia. Caulina inferiora (fig. 2, 3) obovata, dehinc sensim majora et obovato-oblonga (4), ea quae cauli appressa diximus concava, lateralia uno latere incurva altero recurva (2 x²), terram spectantia subplana, e medio paulum reclinata, omnia dense hexagona plus minus irregulariter areolata margineque serrato-denticulata (4b) apice obtusa et denticulo acuta vel acuminata, laevia, nitida, costa ferruginea apicem versus in cellularum parietes dissoluta (4b) instructa.

Flores masculi in caulis fertilis parte superiore singuli vel complures (fig. 5), gemmiformes, sessiles, basi radicantes (fig. 6), dodecaphylli. Folia perigonialia inferiora minima, ovato-acuminata (7), superiora e basi lata concava lanceolata, e medio patentia, integerrima vel apice dentata (8, 9, 10); summa vel intima obcordata, acuminate (11), omnia costata. Antheridia brevissime pedicellata, oblonga, paraphyses filiformes, longiores (12). Flos femineus (15) hexaphillus, foliis comalibus spathulato-elongatis (13, 14) circumcinetus; perichaetalia inter se exacte similia, ex apice truncato vel cordato apiculo instructa (15, 16); archegonia parvula paraphysisbus teneris instructa (17).

Fructus solitarius. Capsula in pedicello unciali recto vel subflexuoso et siccitatem dextrorum torto cernua, subhorizontalis, oblonga, leviter incurva (18), brevicolla, ferruginea, striata, siccata plicata (21); operculum e basi convexa oblique et obtuse rostellatum, aurantiacum, basi crenulatum (19); calyptra albida, cucullata, fugax (18); annulus compositus (20), spiraliter revolubilis. Peristomii dentes e lutescente ferruginei, lanceolati (22) siccitate incurvi (21); interni membrana tenerima, pallida, processus et cilia dentibus paulo breviora.

Anmerk. Die einseitwendigen gezähnelten Blätter ausgenommen, zeigt diese Art, der Tracht nach, grosse Ähnlichkeit mit der folgenden. Berücksichtigt man aber den Sitz und die Form der männlichen Blüthe, so herrscht eine grosse Verschiedenheit zwischen diesem und den übrigen Aulacomnien, und die Aufstellung einer Unter-gattung liesse sich vollkommen rechtfertigen.

Rem. Quand on excepte la direction unilaterale des feuilles et la dentelure de celles-ci, on ne peut s'empêcher de trouver une grande ressemblance entre cette espèce et l'espèce suivante. Ces deux caractères cependant de même que la forme et la position des fleurs pourraient justifier l'établissement d'un sous-genre.

B. Foliis latis, imbricalis, integris.**a) Florescentia dioica; α . floribus masculis discoideis.**

2. AULACOMNION TURGIDUM SCHWÄGR. *dioicum, flore masculo disciformi; foliis ovato-oblongis et oblongo-elongatis, obtusis, integerrimis, laevibus, imbricalis; capsula incurva, dorso inflata, operculo e basi convexa papillato.*

Aulacomnion turgidum SCHWÄGR. *Spec. musc. P. I, p. 39.*

Mnium turgidum WAHLENBERG *Flor. lapon. p. 35, Tab. 23. — SCHWÄGR. Suppl. I, P. 2, p. 123, T. 77.*

— BRIDEL *Bryol. univ. II, p. 11.*

Habit. In praeruptis irrigatis et in turfosis Norwegiae, Sueciae, Lapponiae et Groenlandiae. Rarius fructus profert.

Matur. Aestate.

Tab. II. Late caespitosum; caespites incohaerentes, colore nitido stramineo, illi Hypni illecebri simili, gaudentes. *Caulis* primarius simplex, serius innovationibus secus apicem nascentibus dichotome ramosus (fig. 1), bi-tripollicaris, basi tomentoso radiculosus, erectus vel decumbens.

Folia octosticha, imbricata, in apice florali comam patulam efficientia, ex ovali-oblongo-elongata (2, 3, 4, 5), obtusa, integerrima, margine reflexa (4 x, 4 x'), utraque parte laevia, areolatione ex areolis parvulis (4 b), costa tenui sub apice evanescente, superiora straminea, inferiora lutescentia.

Flores dioica. Planta mascula feminea similis (6); flores terminales discoidei (7), dodecaphylli; folia perigonalia erecto-patentia, caulinis similia, basi concava, undulato-plicata (8); anthridia numerosa, brevipedicellata, paraphysibus filiformibus vel subclavatis (9), lutescentibus. Archegonia in perichaetio gracili polyphyllo (10) perpaucia, paraphysibus destituta, gracilia (12), perichaetalibus internis lanceolatis (11).

Fructus ex eodem perichaetio; singulus vaginula elongata (13); capsula in pedicello unciali vel paulo longiore, siccitate sinistrorum torto (15) cernua, curvula, irregularis (14), lutescens senio hadia obscurius striata, sicca costata (15); operculum e basi convexa papillatum, basi crenulatum (16), aureum, annulus angustus (17), subsimplex. Peristomii dentes e lanceolato subulati (18), lutescentes, siccitate apice incurvi (15), interni membrana basilaris hyalina, in processus carina hiantes vel in crura duo divergentes fissos et in cilia bi- vel quaternata producta.

Anmerk. HUEBENER spricht auch bei dieser Art von Pseudopodien, die sich aber von denen der beiden folgenden Arten durch ihre Ähnlichkeit mit den Pseudopodien von *Tetraphis pellucida* unterscheiden sollen. Diese Gebilde sind uns hier nie vorgekommen. Wir können daher das Bestehen dieser Thatsache nicht verbürgen, um so weniger, da uns zahlreiche Exemplare, welche von diesem Schriftsteller in Norwegen gesammelt worden, zu Gesicht gekommen, an denen wir aber nirgends die erwähnten Pseudopodien wahrgenommen haben.

Dass *Aul. turgidum*, nach BRINKE's und FUNK's Angabe, auch auf den Tiroler Alpen vorkomme, möchten wir bezweifeln, indem alle von FUNK, SAUTER u. A. unter diesem Namen uns mitgetheilten Exemplare, als mehr oder minder abweichende Formen, zu nachfolgender Art gehören.

Rem. HUEBENER rapporte, dans son *Muscologia germanica*, qu'il a également observé des pseudopodes dans cette espèce, mais qu'ils diffèrent de ceux des autres espèces par leur ressemblance avec les pseudopodes du *Tetraphis pellucida*. Comme nous n'avons jamais eu occasion de trouver ces productions dans la mousse qui nous occupe, malgré le grand nombre d'échantillons qui nous ont passé sous les yeux, et qui provenaient de Mr. HUEBENER lui-même, nous ne pouvons garantir la vérité de cette assertion.

Il n'est pas vraisemblable que l'*A. turgidum* ait déjà été trouvé dans les alpes du Tirol, comme le veulent BRIDEL, FUNK et autr., vu que tous les échantillons que nous avons reçus de ces localités, et portant ce nom, appartenaien à des variétés plus ou moins distinguées de l'espèce suivante.

C. *Foliis angustioribus, erecto-patentibus.*

3. AULACOMNION PALUSTRE SCHWÄGR. *dioicum, flore masculo discoideo; foliis elongato-lanceolatis, erecto-patentibus, flexilibus, siccis tortilibus, tuberculoso-exasperatis, apice denticulatis; capsula ovali, incurva, operculo recte vel oblique conico.*

Aulacomnion palustre SCHWÄGR. *Supp. III, P. I, T. 226; ejusdem Spec. musc. P. I, p. 38.*

Gymnocephalus palustris SCHWÄGR. *Suppl. I, P. 2, p. 87.*

Mnium majus etc. DILLEN. *Hist. musc. p. 233 et 235, Tab. 31, f. 3, 4.*

Mnium palustre HEDW. *Spec. musc. p. 188. — BRIDEL, Bryol. univ. II, p. 7.*

Bryum palustre HOOK et TAYL. *Musc. brit. ed. 2, p. 193, T. 28.*

Hypnum elodes WEB. et MOHR B. *T. p. 281.*

Var. β *imbricatum, foliis latioribus, imbricatis, integerrimis, siccitate haud tortilibus.*

Var. γ *fasciculare: plantae ramosissimae, innovationibus brevibus, fasciculatim foliosis, ramulis sub coma florali egredientibus, flagelliformibus.*

Mnium fasciculare BRID. *Bryol. univ. II, Suppl. II, p. 733.*

Var. δ *polycephalum, decumbens, ramosum, pseudopodiis elongatis, numerosis.*

Mnium polycephalum BRID. *Bryol. univ. II, p. 10. — DILLEN L. c.*



Habit. In paludosis turfosis et uliginosis, tam in depressis quam in montanis alpibusque editioribus totius Europae, Americae borealis et, teste CHAMISSO, Kamtschatcae et Sibiriae australis.

Var. β in alpibus salisburgensibus (SAUTER); var. γ in Carinthiae alp. (FUNK); var. δ in turfosis calidioribus.

Matur. Vere.

Tab. III. Caespites profundi, lutescentes. *Caulis* innovationibus et ramulis ramosus, 2—6pollicaris, erectus flexuosus vel ascendens, radiculis rufis ad apicem usque tomentosus; innovationes sub flore nascentes subfastigiatae, coma terminatae, ramuli graciles saepius pseudopodia sistentes.

Folia octosticha, conferta, semiamplexicaulia, patentia, erecto-patentia, flexuosa, siccitate dextrorum torquescentia, inferiora (2) oblongo lanceolata, superiora (3, 4) magis conferta, duplo longiora, elongato-lanceolata, carinata, subundulata, margine reflexa (3 x, x', x''), apice denticulata, areolatione e cellulis parvulis rotundato-hexagonis (3 b), omnia utraque facie tuberculo-exasperata, costa angusta sub apice evanida.

Florescentia dioica. Planta mascula femineae similis (5), coma patentiore (5 b); flos discoideus, dodecaphyllus, folia involucralia e basi lata concava linearilanceolata, antheridia copiosissima, brevissime pedicellata (6), oblonga, paraphyses clavatae, articulationibus superioribus brevibus. Flos femineus (8) polyphyllus, folia perichaetalia externa comalibus angustiora, e basi erecta patula, interna (9) lanceolata, duplo breviora; archegonia viginti vel plura, parvula, gracilia (10), paraphysibus nullis vel singulis filiformibus.

Fructus solitarius. Pedicellus uncialis et longior, erectus, rufescens, siccitate sinistrorum contortus (13); capsula cernua, ovoidalis, incurva, dorso prominula, irregularis, brevicolla (12), tandem horizontalis, rufa, plicata (13); operculum breve, e basi convexa conicum, apiculo recto vel obliquo, lutescens, basi rubente crenulatum (14); annulus compositus (15). Peristomium magnum; externi dentes longe lanceolati, tenuissime subulati (16), dense articulati, e lutescente ferruginei; interni membrana dentium tertia parte paulo longior, hyalina, tenerrima, in processus carina hiantes subulo longo terminatos et cilia binata vel ternata nodoso-articulata producta. Sporae (18) minutae, ferrugineo-olivaceae.

Au merk. Die Pseudopodien kommen bei dieser Art weniger allgemein vor, als bei *A. androgynum*, und unterscheiden sich von denen dieser letzteren durch die mehr successive Veränderung der Blätter. Diese haben selbst im Köpfchen noch die Blattgestalt (19, 20, 21), obgleich sie durchaus von den Stengelblättern verschieden sind. Sie gehen, vom Grunde des Pseudopodiums aufsteigend, aus dem Lanzettlichen in's Eilängliche oder Zungenförmige über, welche letztere Gestalt sie im Köpfchen annehmen, wo ihre beiden Flächen mit brausen Körnchen wie mit einem braunen Staub übersät sind. Wir haben oben schon bemerkt, dass diese monströsen Gebilde sowohl auf der männlichen (5 b) als auf der weiblichen Pflanze vorkommen und also nicht als metamorphosirte Früchte betrachtet werden können. Zeigen sie sich in oder neben der weiblichen Blüthe, so findet keine Fruchtbildung statt. Sie dürfen wohl nur als eine Vergeilung der Pflanze angesehen werden, wie die surculi, die an vielen Moosen sich entwickeln, wenn diese lange in einem verschlossenen Gefüss gehalten werden; auch kommen sie am häufigsten an warmen, feuchten oder dumpfen Stellen vor, und nirgends sahen wir sie zahlreicher als auf dem, von warmen Dämpfen stets feucht erhaltenen Gestein des brennenden Berges bei

Rem. Les pseudopodes se rencontrent moins généralement dans cette espèce que dans l'espèce suivante. Ils se distinguent de ceux de cette dernière, par leur pedicelle feuillé, et par le changement successif et moins complet de leurs folioles. Ces folioles présentent toujours la forme d'une feuille (19, 20, 21), quoiqu'elles diffèrent beaucoup des feuilles caulinaires, dont elles sont des modifications. Les inférieures sont lancéolées, celles qui constituent le capitule sont linguiformes (20), et couvertes de granulations brunitrées comme d'une poussière. Nous avons fait remarquer plus haut que ces productions monstrueuses ne se trouvent pas seulement sur les plantes femelles, mais aussi sur les plantes mâles (5 b) et que par conséquent on ne peut pas les regarder comme des fruits métamorphosés. Toutes les fois qu'elles se développent dans la fleur femelle ou à côté d'elle, il y a avortement du jeune fruit.

Leur origine doit évidemment être attribuée à l'étiollement de la plante, comme celui des jets grêles qui se développent sur beaucoup de mousses, quand celles-ci se trouvent long-temps renfermées dans un vase clos. Cette supposition est d'autant plus vraisemblable qu'on rencontre les pseudopodes de préférence aux endroits humides et chauds, et jamais nous ne les avons observés en plus

Duttweiler im Saarbrückischen. In den warmen, durch die starke Sommerhitze stets dampfenden Torfmooren des hohen Nordens sind sie ebenfalls viel allgemeiner als in unsren gewöhnlichen Sümpfen, wo sie, besonders in den kalten Höhen, gewöhnlich ganz fehlen.

Die verschiedenen, von uns angeführten Varietäten wurden noch nie mit Frucht gefunden, was sich vielleicht bei den beiden ersten durch die Höhe der Standorte, bei letzterer durch die Veriegelung der Fruchträume erklären lässt; dass dieselben keine eigene Arten ausmachen können, leuchtet von selbst ein.

grande quantité que sur la montagne brûlante de Duttweiler, dans le pays de Saarbruck, où cette mousse se trouve exposée aux vapeurs d'eau qui sortent des houillères embrasées. Ils se trouvent également en grande abondance dans les tourbières chaudes, et couvertes de vapeurs pendant les chaleurs de l'été, du cercle polaire. Dans nos marais ordinaires et sur les hautes montagnes ils manquent ordinairement.

Les différentes variétés que nous venons d'énumérer n'ont jamais été rencontrées fructifiées, cette stérilité doit plutôt être attribuée à l'exposition des localités qu'à toute autre cause.

3. *Floribus masculis gemmiformibus.*

4. AULACOMNION ANDROGYNUM SCHWÄGR. *dioicum, flore masculo terminali, gemmiformi; foliis elongato-lanceolatis, illis praecedentis duplo brevioribus et angustioribus, apice denticulatis; capsula ovali-oblonga, regulari, cernua, operculo e basi inflata acute conico.*

Aulacomnion androgynum SCHWÄGR. *Suppl.* III, P. I, T. 125; *ejusd. Spec. musc.* Sect. I, p. 40.

Gymnocephalus androgynus SCHWÄGR. *Suppl.* I, P. 2, p. 87.

Mnium androgynum LINN. *Syst. plant.* 1574. — BRID. *Bryol. univ.* II, p. 5.

Mnium perangustis et brevibus foliis DILLEN. *Hist. muscor.* p. 230, T. 21, f. 1.

Bryum androgynum HEDW. *Fund. musc.* I, T. 5, f. 35, 36; *ejusd. Spec. musc.* p. 378. — HOOK et TAYL. *Musc. brit.* ed. 2, p. 193, T. 28.

Hypnum androgynum WEB. et MOHR. B. T. p. 280.

Habit. In nemorosis praeprimis arenaceis montosis Europae mediae ad terram et rupes. Exemplaria fructifera, quae rarissime occurunt, in Vogeso prope Bipontem, ad pedem montis Schneeberg et in rupibus arenariis prope Offweiler, nunquam tamen copiose, legimus. In terra umbrosa lubentius quam in rupibus fructificat.

Matur. Junio.

Tab. IV. *Caespites steriles compacti, fertiles laxiores, plani, luteo-virides. Plantae singulæ innovationibus pro more binatis fastigiatis ramosæ, semiunciales, unciales vix longiores, tomento rufo vestitæ.*

Folia inferiora lanceolata (3), *superiora elongato-lanceolata* (4) circa florem in comam conferta, erecto-patentia et patula, apice denticulata, margine plano vel recurvo (4 x, 4 x'), siccitate sinistrorum tortilia vel curvata; areolatio cellulis rotundatis, in utraque pagina prominulis (4 b).

Florescentia dioica. Planta mascula feminea similis (5, 5 b); flos terminalis, gemmiformis, do-decaphyllus (6); folia perigonalia externa e basi lata linear-lanceolata (7), interiora late lanceolato-subulata (8); antheridia (9) haud copiosa, paraphyses filiformes. Flos femineus enneaphyllus (10), gracilis, folia perichaetialis externa comalibus similia, interna anguste lanceolato-subulata (12), archegonia (13) paryula, 10—15, paraphyses filiformes.

Fructus solitarius; pedicellus vix uncialis, superne sinistrorum tortilis; capsula cernua, ovato-oblonga, subcylindrica, brevicolla, fuscescens, sicca horizontalis (16), plicata, rufa, sub ore paulum constricta; operculum e basi tumidula conicum, basi crenulatum (17); annulus (18), calyptora (14) et peristomium praecedentis.

Planta pseudopodiophora (21, 21 b) fertili ramosior, foliis remotioribus, in caulis vel ramorum apice haud comosis; pseudopodia ramorum apice progredientia (21 B), nuda vel foliolis singulis (23 A, 24 A, 25 A) instructa, apice capitulo granulifero olivaceo-fusco terminata, granuli rotundati vel

oblongi (26, 27, 28) *pedicellis brevibus tenerrimis* (29) *suffulti, caduci, e cellulis compluribus sub-inflatis chlorophyllo impletis constituti.*

Anmerk. Diese Art ist eine Miniatur der vorhergehenden; Gestalt der Pflanze, Form der Blätter und Kapsel, so wie des Peristoms, geben jene in verjüngtem Massstabe wieder. Doch sind die Pseudopodien ihrer Zusammensetzung und der Ausbildung ihrer einzelnen Theile nach wesentlich verschieden, und die männliche Blüthe ist nicht scheibenförmig, wie BRIDEL glaubt, sondern knospenförmig, worauf auch schon die fädlichen Paraphysen derselben hindeuten.

Was die Bedeutung der Pseudopodien betrifft, so beziehen wir uns auf das, was wir bei der Erörterung der Gattungsscharaktere gesagt haben.

Die Früchte kommen sehr selten vor, und nur dann, wenn die weiblichen Pflanzen mit männlichen untermischtsind. Die erstern sind häufiger als die letztern, und besonders an Felsen beinahe immer ohne diese, wesswegen auch hier die Früchte so ausserordentlich selten vorkommen. Nur einmal sammelten wir solche an der Unterseite eines ziemlich trockenen Sandsteinfelsens in der Nähe von Offweiler im Unteraltsass. Die Fruchtexemplare, die wir von HAMPE aus dem Harz, von FUNK aus dem Fichtelgebirge, von GUÉPIN aus der Gegend von Angers erhielten, scheinen alle auf der Erde gewachsen zu seyn.

In ebenen waldlosen Gegenden, in Sumpfen und auf Hochalpen haben wir dieses Moos nie bemerkt, auch fanden wir dasselbe nie auf kalkigem oder thonigem, sondern blos auf quarzigem Gestein, und am üppigsten in schattigen Buchwaldungen am Fusse alter Bäume und unter Felsen.

Rem. Cette espèce forme une miniature de l'espèce précédente. En effet le port extérieur de la plante, la forme des feuilles, de la capsule et du péristome rendent parfaitement l'*Aul. palustre*, réduit à moitié dans toutes ces parties. Une différence notable existe cependant dans la forme des pseudopodes et dans le mode de leur développement, ainsi que dans la fleur mâle qui, dans notre espèce, n'est pas en disque, comme elle est indiquée par BRIDEL, mais bien en bourgeon, comme cela pourrait déjà être supposé par la forme des paraphyses.

Quant à la signification des pseudopodes nous nous en rapportons à ce que nous avons dit dans le développement des caractères génériques.

Les fructifications ne se montrent que très-rarement, et seulement quand des plantes mâles se trouvent mêlées aux plantes femelles. Ces dernières sont beaucoup plus généralement répandues que les premières et constituent ordinairement à elles seules les gazon qui végétent sur les rochers. Une seule fois nous avons été assez heureux de trouver quelques capsules sur un gazon qui recouvraila face inférieure d'un rocher de grès vosgien près d'Offweiler dans la Basse-Alsace. Tous les échantillons fructifiés que nous avons reçus du Harz, par M. HAMPE; de la Franconie, par M. FUNK, et de l'Anjou, par M. GUÉPIN, paraissent avoir végété sur la terre.

Nous n'avons jamais observé cette mousse dans les plaines dénudées de forêts, ni dans les marais, ni enfin sur les hautes Alpes, et nulle part elle ne paraît venir dans un terrain calcaire ou marneux, mais toujours dans un terrain de formation quarzeuse. Elle atteint son développement le plus considérable dans les forêts de hêtres très-ombrageuses, au pied de vieux arbres ou sous des rochers.

PALUDELLA.

PALUDELLA EHRHARDT *Phytoph.* — BRID. *Bryol. univ.* — SCHWÄGR.

Suppl. II.

BRYUM HEDWIG, SPRENGEL.

MNIUM WAHLENBERG, HOFFMANN.

HYPNUM WEBER et MOHR.

ORTHOPYXIS PALISOT-BEAUVOIS.

Plantarum habitu, magnitudine et vegetationis modo Meesiis affinis, peristomii structura Bryaceis proprius accedit. Paludosa turfosa in depressis septentrionalibus et in alpibus meridionalibus prae caeteris amat, unde nomen Paludellae accepit.

Caulis elongatus, erectus, e parte superiore innovationem singulam rarius binatam emittens, caeterum simplex vel ramulis gracilibus rariss, tomento rufo densissimo obsitus.

Folia pentasticha, semi amplexicaulia, decurrentia, conferta, e medio valde recurva unde squarroso-serrata, caulina late ovato-lanceolata, summa seu perichaetalia in comam polyphyllam congesta, caeteris duplo longiora, solo apice recurva, omnia costata, areolis parvulis rotundato-hexagonis, prominulis, paginam papilloso-scabriusculam reddentibus.

Florescentia dioica. *Flos* masculus enneaphyllus, discoideus, foliis floralibus latissimis, acuminatis, concavis, antheridiis brevi-pedicellatis, paraphysisibus longioribus, clavatis. *Flos* femineus polyphyllus, perigonialibus longe lanceolatis, archegoniis paucis, paraphysisibus singulis seu nullis.

Fructus in eodem caule unicus: capsula in pedicello elongato cernua, brevi-colla, vix incurva, parvula, operculo mamillari; annulus duplex; peristomium *Bryi-Pohliae*.

Der Tracht und Vegetationsweise nach kommt *Paludella* mit *Meesia* überein, der Peristombildung nach mit *Bryum-Pohlia*.

Die Pflanzen wachsen gesellschaftlich in grossen und häufig sehr tiefen Rasen, von äusserst zarter graugrüner Farbe, die beim Trocknen, wo der feine Wasserstaub, der dieselben in den warmen Torfmooren bedeckt, verschwindet,

Le genre *Paludella* se compose d'une seule espèce qui, par son port et son mode de végétation, ressemble aux *Meesia*, et par son péri-stome aux *Bryum-Pohlia*.

Les plantes vivent en touffes et fournissent ordinairement des gazons très-vastes et profonds, d'un vert grisâtre extrêmement tendre qui, par suite de la dessication où la légère poussière



ins Gelbgrüne übergeht. Die einzelnen Stengel sind schlank, aufrecht, gewöhnlich sehr lang, einfach oder durch einzelne unter dem Gipfel und tiefer unten entspringende Seitenäste sparsam verzweigt, bis an den Grund gleichförmig dicht beblättert und mit einem sehr dichten und kurzen Wurzelfilz bekleidet, der die verschiedenen Pflanzen nur sehr lose zusammenhält.

Die Blätter stehen sehr gedrängt, fünfzeilig und sind auf dem fruchtbaren Gipfel in einen flackerigen Schopf verlängert. Die Stengelblätter krümmen sich über ihrer Mitte wagerecht zurück und biegen sich mit ihrer Spitze abwärts, was den Pflanzen ein ganz eigenthümliches Aussehen gibt. Sie sind breit, oval-lanzettlich, stark gekielt, am Rande fein gezähnelt, am Stengel abwärts laufend und mit einer, unter der Spitze verschwindenden Mittelrippe versehen. Die Schopfblätter sind lang-lanzettlich. Die kleinen rundlich sechseckigen Zellen stehen über die Blattfläche hervor, wodurch diese gekörnelt erscheint.

Die Blüthen sind zweihäusig; die männlichen scheibenförmig, mit zahlreichen, kurzgestielten Antheridien und etwas längeren, oben kurzgliederigen und schwach verdickten Paraphysen versehen; die weiblichen schopfig-vielblätterig, mit wenigen schlank-griffeligen Archegonien und einzelnen unausgebildeten Würzelchen und fädlichen Paraphysen. Diese letztern fehlen wohl auch ganz während der Blüthezeit, und entwickeln sich erst in bedeutender Anzahl beim Heranreifen der Frucht, wo sie bald aus einer einzelnen (fig. 19), bald aus zwei (fig. 20), bald aus mehreren (fig. 21) Zellenreihen bestehen, und gleichsam einen Uebergang zu den Perichaetalblättern machen.

Die Frucht ist einsam und die Kapsel, im Verhältniss zur Pflanze, klein, schief geneigt, kurzhalsig, auf dem Rücken etwas emporgehoben, daher unsymmetrisch, von ziemlich fester Konsistenz und mit Stomaten versehen (fig. 26), der Kapselstiel ist haardunn und trocken oben schwach rechts gedreht. Der Ring ist, wie bei den Bryen, zusammengesetzt, und windet sich spiralig ab. Der Deckel ist gewölbt und mit einer kurzen

aqueuse qui recouvre les feuilles disparait, passe au vert jaunâtre. Les tiges sont droites, élancées et ordinairement très-longues, simples ou légèrement rameuses par suite de quelques petits jets qui naissent soit immédiatement sous le sommet, soit plus bas sur la tige. Elles sont garnies de feuilles très-rapprochées jusqu'à la base et d'un fentre court et épais qui ne réunit que faiblement les différents pieds.

Les feuilles sont disposées sur cinq rangs, très-rapprochées, étalées en étoile à l'extrémité des rameaux stériles, réunies en touffe flasque au sommet des tiges ou des innovations fertiles. Elles sont toutes recourbées horizontalement dès leur milieu, et réfléchies à leur extrémité, ce qui donne aux plantes un aspect tout-à-fait particulier. Les feuilles caulinaires sont larges, ovales-lancéolées, décurrentes à leur base, fortement carénées, légèrement denticulées sur les bords et munies d'une nervure médiane qui n'atteint pas leur sommet. Les feuilles coronales sont beaucoup plus longues et lancéolées. Les cellules sont arrondies-hexagones et font saillie sur le limbe sous forme de petites granulations.

Les fleurs sont dioiques. Les fleurs mâles sont discoïdes, à neuf feuilles involucrales, à anthéridies brièvement pédicellées et à paraphyses légèrement cunéiformes et nombreux. Les fleurs femelles constituent des bourgeons polyphyllés à feuilles périhétales longues et diversement courbées, leurs archégonies sont en petit nombre, munis d'un style grêle et entourés de radicelles à bout pâle qu'il ne faut pas confondre avec les jeunes paraphyses qui ne se développent qu'après la fécondation d'un germe, pour entourer plus tard la vaginule du fruit. Ces paraphyses sont sujettes à beaucoup de variations dans leur structure, tantôt elles sont filiformes et composées d'une seule rangée de cellules (fig. 19), tantôt elles en offre une double rangée (fig. 20) et tantôt enfin elles paraissent faire une transition aux feuilles périhétales en se composant de plusieurs séries cellulaires.

Le fruit est solitaire, et la capsule, relativement à la grandeur de la plante, est petite,

Warze versehen. Die kleine kaputzenförmige Haube fällt vor der Fruchtreife ab. Die Sporen sind klein und rostbraun.

Die Früchte sind überhaupt sehr selten, wie diess bei zweihäusigen Moosen geschieht, von denen die beiden Geschlechter häufig nicht an einer und derselben Lokalität vorkommen. Die weibliche Pflanze scheint bei weitem häufiger als die männliche zu seyn.

Die einzige bis jetzt bekannte Art bewohnt vorzugsweise die tiefen Torfmooren der nördlichen Ebenen, wo sie Russland, Finnland, Schweden und Norddeutschland, den Hochebenen von Skandinavien und den unfruchtbaren Torfmooren von Neufundland, Grönland und Labrador besonders eigen ist. In den südlicheren Theilen Europas erscheint sie wieder in den Hochmooren des Jura und der südlichen Alpenkette.

Geschichtliches. Der Name *Paludella* (Sumpfmoos) wurde dieser Gattung zuerst von EHRHARDT beigelegt. LINNÉ hatte sie mit *Bryum* vereinigt, welchem Vorgang auch HEDWIG u. a. gefolgt waren. SPRENGEL brachte sie, des Peristoms wegen, zu *Pohlia*, WAHLENBERG, mehr den habitus berücksichtigend, zu *Meesia*, WEBER und MOHR zu *Hypnum*, PALISOT-BEAUVOIS vereinigte sie mit seiner Gattung *Orthopyxis*. Die Pflanze hat zu viel Eigenthümliches, um nicht ein eigenes Genus zu bilden.

PALUDELLA **SQUARROSA** BRID. *dioica*; *foliis caulinis e basi angustiore semiamplexicauli decurrente late ovato-lanceolatis, falcato-recurvatis, denticulatis, eomalibus longioribus, angustioribus, flaccidis, apice recurvatis; capsula brevicolla, ovali-oblonga, subaequali vel curvula.*

Paludella squarrosa BRIDEL *Bryol. univ.* II, p. 1 et 733. — SCHWÄGR. *Suppl. II*, P. II, p. 27, Tab. 161. *eiusd. Spec. musc.* P. I, p. 37.

Bryum squarrosum HEDW. *Spec. musc.* p. 186, T. 44. — SWARTZ *Musc. suec.* p. 48.

Orthopyxis squarrosa PAL. BEAUV. *Prodr.* p. 72.

Hypnum Paludella WEB. et MOHR B. T. p. 376.

oblique, à col court, un peu bombée sur le dos, formée par une membrane assez tenace et percée de stomates (fig. 26). Le pédicelle est capillaire, légèrement contourné à droite par la dessiccation. L'anneau est composé, comme dans les *Bryum*, et se déroule en spirale. L'opercule est vouté et muni d'une petite papille. La coiffe petite, cuculliforme, tombe avant la maturité du fruit. Les sporules sont petites et ferrugineuses.

Comme dans beaucoup de mousses dioïques, les fruits se rencontrent rarement, puisque les deux sexes ne se trouvent pas toujours réunis dans la même localité. Les plantes femelles paraissent plus répandues que les plantes mâles.

La seule espèce qui soit connue jusqu'à présent habite plus particulièrement les tourbières profondes des plaines du nord, où on la rencontre sur toute la zone qui se dirige depuis la Russie jusqu'au Labrador, en passant par la Finlande, la Suède et le nord de l'Allemagne, les hautes plaines de la Scandinavie, par la Terre-Neuve et Grönlande. Dans les parties plus méridionales de l'Europe elle se montre de nouveau dans les hautes tourbières du Jura et des Alpes.

Historique. Le nom de *Paludella* (mousse des marais) fut d'abord imposé à ce genre par EHRHARDT. LINNÉ l'avait réuni aux *Bryum*, exemple qui fut suivi par HEDWIG et d'autres auteurs. Ne prenant pour caractère générique que le péristome, SPRENGEL le réunit aux *Pohlia*, et WEBER et MOHR aux *Hypnum*; WAHLENBERG, guidé par le port extérieur, en fit un *Meesia*, et PALISOT-BEAUVOIS un *Orthopyxis*. Les caractères du genre *Paludella* sont trop tranchés pour ne pas le laisser subsister comme tel.

Habitat. In paludosis profundis ducat. Megapolitani (SCHULTZ), Neomarchiae prope Neodamum (ITZIGSOHN); Jurassi helvet., in paludibus „les ponts“ (CHAİLLET, LESQUEREUX); in valle Sanctae Catharinae, Vallis-Tellinae (GARAVAGLIO, MÜHLENBECK et SCHIMPER).

Fructif. Aestate.

Tab. I. *Caulis* 2—*Suncialis*, erectus, tomento fusco tota longitudine vestitus (fig. 1).

Folia caulinata inferiora (fig. 5—8) pallida vel fusca, superiora laete virentia, late obovato-lanceolata, decurrentia, e medio recurva, apice reflexa, margine recurvo denticulata (8 b); complana vel perichaetalia externa (14) caulinis duplo longiora, patentia, flexuosa, recurva, interna lanceolato-linealia (17), erecta, apice lineali recurva, denticulata (17 b), longitudinaliter plicata.

Planta mascula femineae similis, paulo tenuior (fig. 2); flos terminalis discoidens (fig. 2 b), 9phyllus, perigonialia (10—12) latissime obovato-lanceolata, laxius arcuata, apice obsolete denticulata (12 b), costata. Antheridia et paraphyses numerosa (13).

Flos femineus polyphyllus (14); archegonia innumerosa, paraphysibus paucis vel nullis.

Capsula vix lineas duas longa, in pedicello stricto vel subflexuoso pollicari vel bipollicari cernua rarius suberecta (22), operculo mamillari semper oblique posito. Peristomii dentes anguste articulati (27) intus lamellati (28), ferruginei; interni processus e membrana basilari angusta procedentes carinati, in carina integri vel hic illic hiantes, hyalini.

Anmerk. Unter einer Partie Moose, aus Labrador, welche unser verehrter Freund Prof. KUNN die Güte hatte uns mitzutheilen, fanden wir von dieser schönen Art eine ziemliche Anzahl fruchtifizirender und männlicher Pflanzen, die durch geringere Grösse und gelbere Farbe von der europäischen Form sich auszeichnen. Es scheint, dass dieselbe in diesem Lande auf mehr trockenem Moorgrunde wächst, und hauptsächlich in Gesellschaft von *Aulacomnion palustre*, *Bryum bimium*, *Br. (Pohlia) arcticum* und *Hypnum aduncum* vorkommt. Die männlichen Pflanzen bilden eigene Rasen, zeigen sich jedoch hie und da auch mit den weiblichen vermischt.

Rem. Un envoi de mousses du Labrador qui nous a été fait tout récemment par notre ami le professeur KUNN, contenait un assez grand nombre de plantes fructifiées et mâles de cette belle espèce qui se distinguaient par leur développement moindre que celui de la forme européenne. Ces échantillons paraissent avoir végété sur un terrain tourbeux assez sec et en société des *Aulacomnion palustre*, *Bryum bimium*, *Br. (Pohlia) arcticum* et *Hypnum aduncum*. Les plantes mâles en sont réunies en touffes particulières et ne se trouvent que par exception mêlées aux plantes fructifiées.

MEESIA.

MEESIA HEDWIG *Stirpes et Spec.* — SCHWÄGR. *Suppl.*

MEESIA et DIPLOCOMIUM WEB. et MOHR. — BRID. *Bryol. univ.*

BRYUM HOOKER et TAYLOR.

MNIUM LINN. *Spec. pl.; System. nat.* — HOFFMANN *Deutschl. Fl.*

Musci acrocarpi, speciosi, habitu ad Brya proceriora accedentes, capsula cernua autem atque inaequali nec non pedicellis pro more longissimis primo visu distinguedi. In paludosis turfaceis, rupibus irriguis pratisque alpinis humidis per totum hemisphaerium septentrionale caespitose hospitant, una species in alpes altissimas ascendit formasque diversissimas induit.

Caulis, una specie excepta, perlongus, erectus, radiculosus, e florum latere innovans, parce ramulosus.

Folia tri- vel octofaria, magis minusve conferta, terminalia in comam disposita, longe lanceolata, carinato-concava, valide costata, costa sub apice evanida, dense areolata.

Florescentia in utroque sexu terminalis, hermaphrodita, monoica et dioica: flos masculus, dum in planta propria, discoideus, caeterum gemmiformis, involucralibus 6—12 caulinis brevioribus atque latioribus; antheridia brevi-pedicellata, cum paraphysibus clavatis; flos femineus gemmaceus, perichaetialibus angustis, archegoniis brevistylis perpaucis.

Fructus solitarius, vaginula oblonga, pedicello longissimo instructus; capsula e collo obtuse obconico recto cernua, longe pedicellata, dorso convexa, orificio operculo que parvis et oblique positis; pachyderma, stomatibus praedita, siccitate incurva, microstoma; calyptra parvula, cuculliformis, fugax; peristomium duplex, externi dentes breves, obtusi, concavi, linea intermedia integri vel dehiscentes, basi cum peristomio interno connati, haud hygroscopici, interni membrana basilaris angusta in processus carinatos, dentibus multo longiores, carina fissiles, opere reticuloso fugacissimo cohaerentes producta. Sporae majusculae, laeves.



Die Meesien kommen in ihrer Vegetationsweise mit *Amblyodon* überein: gleich diesem wachsen sie in grossen lockern Rasen an nassen und sumpfigen Stellen. Durch die ungewöhnliche Länge des Stengels und des Kapselstiels unterscheiden sie sich von den meisten bekannten gipfelfruchtigen Moosen. Durch die Form der Kapsel, des Peristoms und überhaupt die äussere Tracht bilden sie mit den Gattungen *Amblyodon* und *Paludella* eine natürliche Gruppe, die die Mitte hält zwischen den Bryaceen und den Funariaceen, und die wir unter dem Namen der Meesiaceen begreifen.

Die Stengel erreichen bei den meisten Arten eine Länge von 3 – 8 Zoll, und sind aufrecht, selten am Grunde niedergebogen, wenig ästig, sich durch eine oder zwei unter dem Blüthengipfel entspringende Sprossen erneuernd. Die sterilen Schösse sind schlanker und weitloser beblättert als die Sprossen, und ihre Blätter werden gegen die Spitze hin kleiner. Die Wurzelchen, welche die Stengel oft bis unter den Gipfel bekleiden, bilden keinen dichten Filz, welcher, wie bei manchen andern Moosen, die Pflanzen unter einander zusammenhält, wesswegen diese immer leicht vereinzelt dargestellt werden können.

Die Blätter stehen entweder in der $\frac{2}{3}$ (*M. tristicha*) oder $\frac{5}{8}$ Ordnung (bei den übrigen Arten), und in der Regel nicht sehr dicht. Sie nähern sich bei allen Arten dem Lanzettlichen, sind an der Basis abwärtslaufend, mit einer unter der Spitze verlöschenden Mittelrippe versehen, ganzrandig oder gegen die Spitze hin gezähnelt, und aus kleinen, nicht hervorstehenden, 6 – 8seitigen Zellen oder 4 – 6eckigen sogenannten Maschen gebildet.

Der Blüthenstand ändert je nach den verschiedenen Arten: bald kommen zwitter- und diklinische Blüthen auf einer und derselben Pflanze vor (*M. uliginosa*); bald sind die Blüthen alle hermaphroditisch (*M. longiseta*), bald durchaus monöcisch (*M. Albertinii*), bald endlich durchaus diöcisch (*M. tristicha*).

Bei der zwitterblüthigen *M. longiseta* trifft es sich ausnahmsweise, dass blos weibliche Blüthen

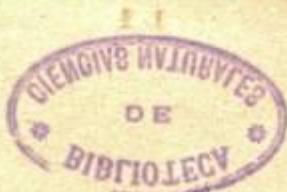
Les *Meesia* s'accordent dans leur mode de végétation avec le genre *Amblyodon*: comme celui-ci ils forment de grands gazons peu compacts, dans les endroits humides et marécageux. Par la longeur extraordinaire de la tige et du pédicelle ils diffèrent de la plupart des mousses acerocarpes connues. Par la forme de la capsule et du péristome et par le port extérieur en général, ils constituent avec les genres *Amblyodon* et *Paludella* un groupe naturel, tenant le milieu entre les *Bryacées* et les *Funariacées* et que nous désignons par le nom de *Meesiacées*.

Les tiges de la plupart des espèces atteignent une hauteur de 3 à 8 pouces: elles sont droites, rarement déclinées à la base, peu ramées et pouvant des innovations immédiatement au-dessous du sommet florière. Les rameaux stériles se distinguent par leur forme grêle et leurs feuilles espacées décroissant en grandeur à mesure qu'elles s'approchent du sommet. Les radicelles qui garnissent souvent toute la tige ne sont pas assez développées pour former un feutre épais entre les différentes plantes, de sorte que celles-ci se laissent facilement isoler.

Les feuilles suivent la disposition de $\frac{2}{3}$ (*M. tristicha*) ou de $\frac{5}{8}$ (les autres espèces), elles sont en général assez espacées sur la tige. Dans toutes les espèces connues elles affectent la forme lancéolée, leur base est semiamplexicaule et décurrente; la nervure médiane existe dans toutes et disparaît sous le sommet; les bords sont entiers ou légèrement dentés vers le haut. Le tissu cellulaire se compose de cellules, 6 – 8sédres, ce qui forme une aréolation à mailles 4 – 6gionales.

L'inflorescence varie suivant les espèces: tantôt on rencontre des fleurs unisexuelles et bisexuelles sur la même tige (*M. uliginosa*), tantôt seulement des fleurs bisexuelles (*M. longiseta*), tantôt ces fleurs sont constamment monoïques (*M. Albertinii*), tantôt constamment dioïques (*M. tristicha*).

Dans le *M. longiseta* il y a quelquefois par exception des fleurs purement femelles; des



vorkommen; rein männliche haben wir indessen nie beobachtet, und wo Antheridien in einer Blüthenknospe sich zeigen, da sind gewiss auch Archegonien vorhanden, wenn auch erst in der Entwicklung begriffen. Bei *M. uliginosa* hingegen kommen beide Geschlechter vereinigt und getrennt vor; bei *Meesia Albertinii* ist der Blüthenstand nur monözisch, bei *M. tristicha* nur diözisch.

Die rein männliche Blüthe ist immer von grösserem Umfange als die weibliche oder doppelgeschlechtige, ihre 6—12, den Stengelblättern ähnlichen, am Grunde jedoch breitern Hüllblätter neigen sich gegen die Spitze hin auswärts, wodurch die Blüthe geöffnet erscheint und eine so genannte Scheibenblüthe bildet. Die Antheridien sind mehr oder weniger zahlreich, länglich, kurzstielig und stets von längern, oben kurzgliedrigen und keulenförmig verdickten Blüthefäden begleitet. Die weibliche und Zwitterblüthe sind klein, schlank, ihre drei bis nenn Hüllblätter gleichen den Stengelblättern, sind jedoch kleiner und am Grunde scheidig-hohl. Gewöhnlich kommen nicht über fünf Archegonien in einer Blüthe vor, von denen sich nur ein einziges zur Frucht entwickelt; die Blüthefäden sind entweder nur einzeln vorhanden oder fehlen gänzlich.

Der Kapselstiell erhebt sich aus dem länglichen derben Scheidechen zu einer Höhe von 2—6 Zoll, ist schwach wellig gebogen, und dreht sich oben links (*M. tristicha*) oder rechts, unten im entgegengesetzten Sinne von oben.

Der Kapselhals hat gewöhnlich die Länge des Sporensacks, ist umgekehrt kegelig, aufrecht, mit laxem Zellengewebe angefüllt und mit Stomaten versehen. Das Sporangium steht in schiefen Richtung zu demselben, wodurch die ganze Kapsel ein mehr oder weniger gebogenes Aussehen erhält. Die alten Kapseln sind über dem Halse oft wagerecht übergebogen, runzelig und unter der Mundöffnung nicht eingeschnürt. Die Kapselmembran ist zähe und von kastanienbrauner Farbe.

Der Deckel ist klein, kegelig, spitz oder stumpf und auf dem Scheitel mit einem Grübchen versehen.

fleurs offrant uniquement des organes mâles n'ont jamais été observées par nous; les anthéridies sont toujours accompagnées d'archégones et ne fut-ce qu'à l'état rudimentaire. Dans le *M. uliginosa* au-contreire les deux sexes sont indistinctement réunis ou séparés. Dans le *M. Albertinii* les fleurs sont toujours monoïques, dans le *M. tristicha* elles sont constamment dioïques.

La fleur mâle est toujours plus grosse que les fleurs femelles et hermaphrodites. Les feuilles involucrales, au nombre de 6—12, semblables aux feuilles caulinaires, mais plus larges à leur base, se courbent en dehors par leur sommet et forment ainsi ce qu'on appelle une fleur discoïde. Les anthéridies sont plus ou moins nombreuses, oblongues-longées, brièvement pédicellées et accompagnées de paraphyses nombreuses et cunéiformes. La fleur femelle et la fleur hermaphrodite forment des bourgeons petits et grêles, et se composent de 3—9 feuilles péricliales, semblables aux feuilles caulinaires, mais plus petites au moment de la floraison, et d'un très-petit nombre (5) d'archégones, dont un seul se développe en fruit; les paraphyses sont très-peu nombreuses ou manquent tout-à-fait.

Le pédicelle est implanté dans une vaginule longée et compacte, et s'élève à une hauteur de 2 à 6 pouces; il est légèrement flexueux et se contourne, par la dessication, à gauche (*M. tristicha*) ou à droite, en bas dans une direction opposée à celle d'en haut.

Le col capsulaire a ordinairement la longueur du sac sporophore (*sporangium*), il est droit et présente un cône renversé obtus, ses parois sont munies de stomates et son intérieur est rempli d'un tissu cellulaire lâche. Le sporangie occupe une position oblique relativement au col capsulaire de sorte que la capsule se trouve courbée et irrégulière, surtout quand elle a perdu son contenu. La membrane capsulaire est tenace et couleur de châtaigne.

L'opercule est petit, conique, pointu ou obtus et muni à son sommet d'une petite fossette.

L'anneau est simple, et se détache difficilement et par fragments de l'orifice de la capsule.

Der Ring ist einfach, und trennt sich nur allmählig und stückweise von dem Kapselmund.

Die kleine, glatte, kaputzenförmige Haube findet sich höchst selten und nur zufällig auf der reifen Frucht.

Das Peristom bietet bei sämtlichen Arten weniger Regelmässigkeit des Baues dar, als bei *Amblyodon*. Die 16 Zähne sind kurz, breitlanzettlich und stumpf, sehr dünnhäutig, quergliederig und mit einer vertikalen Theilungslinie versehen, in welcher sie nicht selten durchlöchert oder geschlitzt sind. Sie sind durchaus unempfindlich gegen atmosphärische Einflüsse und sehr hinfällig. Ihre eingebogenen Ränder bleiben am Grunde mit dem innern Peristome verwachsen (Tab. II, fig. 18). Dieses letztere zeigt sich für die verschiedenen Arten constant in seiner Ausbildung: Aus einer schmalen, nur wenig über den Kapselmund hervortretenden, zarten und stumpf kielfältigen Membran entspringen 16 mit den Zähnen abwechselnde Fortsätze, welche diese wenigstens ums Doppelte an Länge übertreffen. Diese Fortsätze sind schwach gekielt, lanzettlich, aus zwei Reihen anfänglich blasig aufgetriebener, später verflachter Zellen gebildet, und häufig in der Kiellinie durchlöchert. Im jungen Zustande hängen sie vermittelst einer zarten, weitzelligen und wasserhellten Membran zusammen, welche nach und nach theilweise verschwindet und nur einzelne Lappen zurücklässt.

Das Säulchen trennt sich mit seinem kegeliichen Ende aus der Höhlung des Deckels los und schrumpft in den Grund des Sporenbehälters zurück.

Die Lieblings-Wohnorte der Meesien sind schwammige Torsmoore in den Ebenen und mässig hohen Gebirgen des nördlichen und mittlern Europa's. Nur eine Art (*M. uliginosa*) kommt auch auf Felsen und ziemlich trockenen Stellen der Hochalpen vor, wo sie sich bis in eine Höhe von über 8000' versteigt. Diese Verschiedenartigkeit der Standorte bringt bei diesem Moose eine Menge von Formen und Varietäten hervor, die bei den übrigen Arten unbekannt sind.

La coiffe petite, euculliforme et lisse, disparaît avant la maturité du fruit.

Le péristome ostre, dans les différentes espèces, moins de régularité que dans le genre *Amblyodon*. Les dents sont courtes, obtuses, très-minces, articulées et parcourues d'une ligne de séparation verticale, suivant laquelle elles sont souvent trouées ou fendues. Elles sont tout-à-fait insensibles aux changements atmosphériques, toujours droites et très-caduques; vers la base leurs bords sont infléchis et soudés à la membrane du péristome intérieur (Tab. II, fig. 18). Ce dernier offre une configuration constante pour les différentes espèces: la membrane basilaire est étroite, parcourue de seize plis ou carènes obtuses qui se terminent en autant d'appendices alternant avec les dents. Ces appendices sont deux ou trois fois plus longs que les dents, et formés par deux séries de cellules vésiculaires au commencement et aplatis plus tard; la ligne médiane est souvent percée de distance en distance. Dans le jeune âge les interstices entre les différents appendices se trouvent occupés par une membrane hyaline, à tissu lâche, qui disparaît avec la maturation du fruit, en laissant toutefois des fragmens attachés aux appendices.

La columelle se détache de l'intérieur de l'opercule et se contracte au fond du sporange.

Les localités qu'affectionnent les *Meesiæ* sont les tourbières spongieuses, tant sur les montagnes de moyenne hauteur que dans les plaines du nord et du centre de l'Europe. Une espèce seulement végète aussi sur les rochers humides et dans des endroits assez secs des hautes Alpes, elle se rencontre encore à une hauteur de plus de 8000'. Cette variation dans les localités produit des formes et des variétés qu'on ne voit pas dans les autres espèces de ce genre.

Nous ne connaissons aucun *Meesia* qui soit exotique.

Historique. DILLEN n'a connu qu'une seule espèce de ce genre, le *M. uliginosa*, qu'il décrit dans son *Historia muscorum* avec la phrase suivante „*Bryum trichodes aureum, capsulis incurvis, obtusis, in setis longis*“, une assez bonne figure

Eine ausländische *Meesia* ist uns nicht bekannt.

Geschichtliches. DILLEN hat blos eine einzige Art dieser Gattung gekannt (*M. uliginosa*), welche er in seiner *Historia muscorum* als „*Bryum trichodes aureum, capsulis incurvis, obtusis, in setis longis*“ beschrieben und auf Tab. XLIX, fig. 58 abgebildet. Eine zweite Art (*M. longiseta*) findet sich von LINNÉ angeführt, allein erst von HEDWIG in den *Stirpes* gehörig erläutert und abgebildet. Hier kommt auch zum erstenmale der Name *Meesia* vor, welchen HEDWIG, zu Ehren eines ausgezeichneten niederländischen Gärtners MEES, dieser Gattung beilegte. *M. hexasticha* wurde von ALBERTINI in Schlesien entdeckt und von FUNK im Moos-Taschen-Herbarium bekannt gemacht. Da der Speziesname einen unrichtigen Begriff von der Blattstellung gibt, so haben wir denselben in den des Entdeckers umgeändert. Obgleich *M. tristicha* von FUNK zuerst als gute Art erkannt wurde, so hat doch dieser Bryologe dieselbe nie recht gekannt, um sie immer von *M. longiseta* zu unterscheiden, er vertheilte daher öfters beide Arten unter demselben Namen, was einen grossen Wirrwarr in der Synonymie verursachte und in den meisten Werken die Vereinigung derselben nach sich zog.

A. *Foliis octostichis.*

a. *Florescentia monoica, polygama.*

1. **MEESIA ULIGINOSA** HEDW. *floribus hermaphroditis et monoicis in eadem planta; caule secus apicem innovante; foliis lineali-lanceolatis, elongato-linealibus, obtusis, integerrimis, margine revolutis, costa crassa sub apice evanida instructis; capsula pyriformi e collo recto incurva.*

Meesia uliginosa HEDW. *Stirp. crypt.* I, p. 1, T. 1, 2; *Spec. musc.* p. 137. — BRIDEL *Bryol. univ.* II, p. 60. — SCHWÄGR. *Spec. musc.* I, p. 79. — WEBER et MOHR *Botan. Taschenb.* p. 374 — SWARTZ *Musc. suec.* p. 44. — WAHLENB. *Fl. lapp.* p. 357.

Amblyodon uliginosus PALIS. BEAUV. *Prodrome* p. 41. — *Bryum trichodes* LIN. *suec.* n. 1006. — HOOKER et TAYLOR *Musc. brit.* 2 edit. p. 195, T. 28. — Var. β *alpina* *foliis strictis, undique patentibus vel subhomomallis, acutioribus, capsula breviore.*

Meesia alpina FUNK *Botan. Zeitung* 1825, p. 274.

Meesia stricta et angustifolia BRID. *Bryol. univ.* II, p. 61 et 62. — Var. γ *minor humilis, foliis erectis, brevioribus, muticis, capsula perbrevi, crassiuscula in pedicello brevi.*

Meesia minor BRID. *Bryol. univ.* II, p. 62.

Meesia uliginosa β *minor* SCHWÄGR. *Suppl.* I, P. I, p. 82. — WAHLENBERG *Flor. lapp.* p. 357.

se trouve sur la planche XLIX du même ouvrage. LINNÉ a signalé une seconde espèce, dont HEDWIG seulement a donné une description et des figures détaillées, dans son *Stirpes*; c'est aussi dans cet ouvrage que nous trouvons pour la première fois le nom de *Meesia*, nom établi par ce célèbre auteur, en l'honneur d'un jardinier hollandais distingué. Le *Meesia hexasticha* fut découvert par ALBERTINI dans la Silésie et distribué par FUNK dans son herbier portatif. Comme le nom spécifique donne une idée fausse de la disposition des feuilles, nous l'avons changé en celui de l'inventeur. Quoique FUNK ait reconnu le premier le *M. tristicha* pour une espèce distincte, ce Bryologiste n'a pas cessé cependant de le méconnaître plus tard, en donnant tantôt le *M. longiseta*, tantôt le véritable *M. tristicha* sous ce dernier nom, ce qui a causé une grande confusion dans la synonymie et entraîné la réunion de ces deux espèces dans presque tous les ouvrages bryologiques.

Habit. In uliginosis rupibusque irriguis, in depressis ut in montosis et alpinis totius Europae, nusquam tamen vulgaris. Var. β in alpibus Jurassi, Helyetiae, Tyrolis, Scandinaviae vulgaris. Var. γ in Scandinaviae, Helvetiae et Tyrolis jugo summo aspera amat et in altitudinem 9000 ped. ascendit.

Matur. Junio; in alpib. Julio et Augusto.

Tab. I. *Caulis* primarius semiuncialis, uncialis; innovationes singulae vel binatae, secus flores nascentes, fastigiatae, cauli longitudine aequales, ut ille erectae, foliis superne confertis comatae et radiculis rufis vestitae.

Folia inferiora remota, lanceolata, obtusa (fig. 2), sensim majora (3), terminalia elongato-linealia, obtusa (3), conferta, omnia costa crassa sub apice evanida instructa, concava, margine integro revoluta (3 x, 3 x', 3 x''), ex areolis quadratis vel hexagonis mediocri magnitudine (3 b).

Florescentia polygama. *Flos* masculus terminalis gemmam subpatulam sistens (4), hexaphyllus, foliis involucralibus ovato-lanceolatis obtusis, antheridiis et paraphysibus apicem versus leviter in-crassatis numerosis; hermaphroditus subcaesus, antheridiis perpaucis, archegoniis et paraphysibus numerosioribus (6); femineus gemmam gracilem sistens triphyllam (5), archegonia 3—5, paraphyses singulas filiformes vel nullas (8) iuidentem.

Fructus solitarius. *Capsula* in pedicello plus minus elongato pyriformis, e collo sporangio fere aequali plus minus incurva (9, 9), ferrugineo-fusca, microstoma; operculum truncato-conicum, centro foveolatum (10); annulus simplex (11); peristomii dentes illis congenerum longiores (12); membrana capsularis mollis, stomatibus instructa (15).

Anmerk. Die Blätter ändern bei allen Formen dieser Art sowohl in ihrer Richtung, als auch in der Länge und Zuspitzung, so, dass bei der als Stammform angenommenen *M. uliginosa* nicht selten schmale, scharfgespitzte, bei var. β dagegen auch stumpfe Blätter vorkommen. Eben so erscheint die Kapsel bald länger, fast gerade aufrecht stehend, bald kürzer, mehr oder weniger abwärts gebogen. Wir hatten Gelegenheit, die Stammform und die var. β an vielen Standorten zu beobachten; und konnten uns überzeugen, dass keine Artverschiedenheit zwischen beiden Statt findet. Ebenso konnten wir die Uebergänge zu γ minor verfolgen, und wir besitzen Exemplare, welche var. β und γ zugleich enthalten und die deutlichsten Uebergänge zeigen. *Labrador*'sche Exemplare von var. β haben durchaus die kleine, stumpfe Kapsel von var. γ .

Rem. Les feuilles varient dans les différentes formes de cette espèce d'une manière très-irrégulière: tantôt on en trouve de pointues dans la forme-type, tantôt d'obtuses dans la var. β . La capsule est également sujette à des modifications de forme très-peu constantes pour les différents types d'espèce ou de variétés: dans le même gazon elle peut être allongée-pyriforme -ou courte et ramassée. Nous étions à même d'observer la forme-type et la var. β dans un assez grand nombre de localités, pour nous convaincre qu'il n'y existe pas de différence spécifique. Nous avons pu faire la même observation pour la var. γ minor, dont nous possédons des échantillons qui offrent à la fois la var. β et la var. γ . Des échantillons de la var. β , provenant du *Labrador*, offrent tous les capsules petites et ramassées de la var. γ .

b. *Florescentia hermaphrodita.*

2. MEESIA LONGISETA HEDW. *caule elongato, tomentoso; foliis remotis, decurrentibus, elongatis, lanceolatis, margine plano integerrimis, siccitate tortilibus; capsula in pedicello superne dextrorsum inferne sinistrorum tortili, cernua, pyriformi, incurva, operculo conico, obtuso.*

Meesia longiseta; folia ovato-lanceolata concava integerrima, ductolorum fasciculo valido ad apicem ducto. Pedunculo omnium muscorum longissimo. Operculum exacte conicum. Annulus tener. Peristomii externi cilia sedecim distincta, angusta per paria approximata. HEDWIG Spec. musc. p. 173 (exclus. synonym. incertis LINNAEI, FUNKII et al.).

Diplocomium longisetum MOUGEOT et NESTLER Stirp. cryptog. Vogeso-rhenan. fasc. IV, No. 377.

Habit. In paludosis turfaceis profundis per Europam medium et borealem. In Vogesi et Jurassi paludes editiores ascendiit.

Matur. Julio.

Tab. II. Longe lateque caespitosum; caspites superne virides inferne atrati laxe cohaerentes.

Caulis 4 — *Guncialis*, in siccoribus brevior et uncialis, innovando-ramosus, innovationes plurimo tempore solitariae, ramuli graciles e foliorum axillis egredientes, saepe complures, caulis primarius et innovationes rufo-radiculosae.

Folia remota, decurrentia (5) in apice florifero comantia, flexuosa, siccitate tortilia, inferiora late lanceolata (3, 4), superiora elongato-lanceolata, margine integra et plana (6 x, 6 x', 6 x''), concava, areolatione e cellulis parallelogrammis (4 b, 6 b).

Flos hermaphroditus, enneaphyllus (7), perichaetalia comalibus similia, breviora, genitalia innumerata (8), paraphyses subclavatae (9) et filiformes.

Fructus solitarius. *Vaginula* ovali-oblonga (10), pedicellus longissimus, strictus, subundulatus, siccus sub capsulae collo dextrorum dehinc sinistrorum contortus (14); capsula pyriformis, longicolla, in colli altitudine plus minus incurva, unde irregularis (11, 12), sicca deoperculata rugosa, areuata (14), maturitatis tempore e ferrugineo fusca, serius rufa; operculum conicum, acutiusculum vel obtusum (11). *Peristomium* praecedentis, dentes (17) breviores, basi cum peristomii interni membrana connati (18); annulus simplex (15), sporae majusculae (19).

Anmerk. Wir müssen uns bei diesem Moose auf obige Synonym-Citate beschränken, indem in den meisten bryologischen Schriften eine Verwechslung dieser Art mit *M. tristicha* statt findet. Erstere ist weit allgemeiner verbreitet als letztere, beide kommen zuweilen in Gesellschaft vor.

Exemplare, die wir aus dem Norden besitzen, zeichnen sich durch kürzere Stengel und Kapselstiele von den aus dem mittleren Europa aus, und könnten von dem Ungeübten leicht für *M. uliginosa* genommen werden.

Rem. Nous sommes obligés de nous en tenir aux synonymes ci-dessus cités, vu que presque tous les auteurs ont confondu le *M. longiseta* avec le *M. tristicha*. La première espèce est bien plus généralement répandue que la seconde; dans différentes localités toutes les deux vivent en société.

Des échantillons recueillis dans la Norvège se distinguent par la brièveté de leurs tiges et de leurs pédiocelles, de sorte qu'on pourrait les prendre pour le *Meesia uliginosa*.

c. *Florescentia monoica; flores unisexuales.*

3. MEESIA ALBERTINII B. et S. *foliis margine revoluto-reflexis; capsula breviore, crassiore; peristomii dentibus brevissimis, processuum breviorum vix tertiam partem metentibus; annullo nullo.*
Meesia hexagona ALBERTINI in BRID. *Bryol. univers.* II, p. 68.

Diplocomium hexastichum FUNK *Moos-Taschenherbar.* p. 43, T. 27.

Habit. In Silesiae paludosis, ubi D. ALBERTINI detexit; in Franconia prope Ratisbonam (EMERICH), in turfosis prope Carlsruhe (AL. BRAUN). Planta rarissima!

Matur. Medio aestate.

Tab. III. Habitus, foliorum dispositio et forma praecedentis, humilior tamen et medium tenens inter *M. uliginosum* et *M. longisetam*. Distincta: foliis margine revolutis (4 x, 4 x', 4 x''); capsula crassiore, breviore (13), operculo centro foveolato (14), peristomii minoris dentibus brevissimis, irregularibus (16), annuli absentia, sporis grandioribus (18) et *florescentia monoica* flores unisexuales solummodo sistente.

Flos masculus (5) gemmiformis, in innovatione propria terminalis, foliis perigonibus ovato-lanceolatis (6); paraphyses subclavatae (7); *flos* femineus hexaphyllus (8), gracilis.

Fig. 11 calyptra; fig. 12 vaginula cum paraphysibus; fig. 17 membranae capsularis portio, stomata sistens.

Anmerk. Durch die hier angegebenen Merkmale unterscheidet sich diese Art standhaft von den übrigen Arten dieser Gattung.

Da sowohl der von ALBERTINI selbst als der von FUNK gegebene Speciesname einen falschen Begriff von der Blattstellung dieser Art gibt, so haben wir denselben umgeändert und diesem Moose den Namen seines Entdeckers beigelegt.

Rem. Cette espèce se distingue constamment par les caractères que nous venons d'énumérer ici.

Comme les noms spécifiques imposés à cette espèce par ALBERTINI et par FUNK donnent une fausse idée de la disposition des feuilles nous avons cru devoir le remplacer par un autre et nous avons profité de cette occasion pour la dédier à la mémoire de son inventeur.



B. *Foliis tristichis.*d. *Florescentia dioica.*

4. MEESIA TRISTICHA B. et S. *dioicum*; *foliis latoribus, squarrosis, denticulatis, tristichis; flore masculo discoideo.*

Diplocomium tristichum FUNK *Moos-Tasch.* p. 43, T. 27. — MOUGEOT et NESTLER *Stirpes cryptogamicae vogesianaen.* No. 1024.

Diplocomium longisetum (ex parte) BRID. *Bryol. univ.* II, 66.

Habit. In turfosis profundis montis piniferi (FUNK); prope Ratisbonam (EMMERICH, FURNROHR); in „dem Gebrüch“ inter Zweibrücken et Kaiserslautern et in flore Erlangensi (Koch); prope Carlsruhe (ALEX. BRAUN); in Valesia (SCHLEICHER); in Helvetia prope Thun (TROG); in Jurassi paludibus „les Ponts“ dictis (LEO LESQUEREAUX); in turfosis Deining, florate monacensis (Dr. KUMMER et SENDTNER).

Matur. Julio.

Tab. IV. Caespites extensi, profundi, laxi.

Caulis 2 — *Guncialis, erectus, vel ascendens, basi radiculosus, secus apicem innovans, ramulos graciles emittens.*

Folia tristicha, remota, semiamplexicaulia, decurrentia (2) e basi erecta recurva (3) unde squarrosa, late lanceolata, carinata, margine plano (3 x) denticulata (3 b), summa in comam conferta, erecta, caeteris longiora (4), apicem versus angustiora (4 b), areolatio e cellulis hexagono-parallelogrammis (3 b, 4 b).

Florescentia dioica, utriusque sexus terminalis. Planta mascula feminea similis, saepe paulo gracilior (5), folia versus perigonum sensim breviora; perigonum apertum (5 b, 6), hexaphyllum trigonum, foliis late ovato-acuminatis (8), basi concavis; antheridia capiosa (7), paraphyses subclavatae. Flos femineus gracilis, enneaphyllus, perichaetialibus internis angustis, brevioribus, archegoniis longistylis perpaucis, paraphysisibus filiformibus (9).

Fructus solitarius. Capsula in pedicello longissimo, e collo erecto sporangium longitudine aequante incurva, irregulariter pyriformis (10), sicca vacua arcuata (12) pedicello sub collo sinistrorum, dehinc dextrorum et sinistrorum contortus (12); operculum (11) conicum, obtusum, apice foveolatum, parvulum; annulus nullus. Peristomii dentes breves, processuum tertiam partem vix aequantes, inaequales, persaepe bifidi (13); processus rufescentes, hic illie carina hiantes (14); sporae illis praecedentis speciei duplo minores, ferrugineae.

Anmerk. Unterscheidet sich von *M. longiseta* beim ersten Anblick durch die breiteren sparrigen Blätter und die gewöhnlich dickere und stärker eingekrümmte Kapsel. Der zweihäusige Blüthenstand ist durchaus beständig. Die männlichen Pflanzen bilden entweder eigene Rasen oder kommen vermisch mit den weiblichen vor. Da wo sie fehlen, tragen letztere keine Frucht, diese kommt daher an manchen Lokalitäten, wo die Pflanzen häufig sich zeigen, oft gar nicht vor, was hingegen bei dem zwitterblühigen *M. longiseta* nie der Fall ist.

Unbegreiflicher Weise haben die meisten Autoren beide Arten mit einander verwechselt, und viele von FUNK und Andern unter dem Namen von *Meesia tristicha* vertheilte Exemplare gehören zu *M. longiseta*. MOUGEOT und NESTLER geben die wahre Art in dem 11. Fase. ihrer *Stirpes cryptogamicæ*.

Rem. Les feuilles plus larges et squarreuses et la capsule plus grosse et plus courbée de cette mousse la font distinguer facilement du *M. longiseta*. L'inflorescence est en outre constamment dioïque. Les plantes mâles forment tantôt des touffes particulières, tantôt elles se trouvent mêlées aux plantes femelles. Dans les endroits où elles manquent on ne rencontre jamais des fruits, quand même les plants femelles s'y trouvent en grande abondance, stérilité qu'on ne trouve point dans le *M. longiseta*, dont les fleurs hermaphrodites produisent toujours des germes fécondés.

Malgré ces différences qui cependant doivent sauter aux yeux de quiconque s'occupe de Bryologie, la plupart des auteurs ont confondu ces deux espèces, et FUNK e. a. ont distribué un grand nombre d'échantillons de *M. longiseta*, sous le faux nom de *M. tristicha*. MOUGEOT et NESTLER donnent la véritable espèce dans le 11^e fasc. de leur *Stirpes cryptogamicæ*.



AMBLYODON.

AMBLYODON PALISOT-BEAUVOIS *Prodr.*

MEESIA HEDW. — SCHWÄGR. — BRIDEL. — WEBER et MOHR.

BRYUM DICKSON. — HOOKER et TAYLOR.

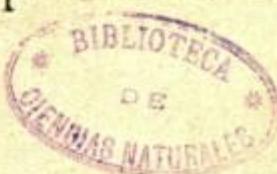
Plantae acrocarpae, gregariae, caespitosae, innovationibus binis, rarius singulis ramulisque perpaucis ramosae, humiles, rarissime pollicares, foliis teneris late-lanceolatis instructae. Foliorum forma et textura Funariaceis, florescentia et capsula Meesiis, peristomio tandem Bryaceis affines, hasce cum Funariis si vis connectentes. Palustria torfacea planitiei alpiumque ut et spongiosa herbacea amant.

Caulis annosior innovationibus dichotome ramosus, ascendens, basi radiculosus foliisque fere destitutus; innovationes simplices.

Folia octosticha, inferiora remota, superiora in comam magnam conferta, patentia, late lanceolata, apice denticulata, ex areolatione laxa constituta, evanidicostata, mollia.

Florescentia monoica, polygama: flos masculus discoideus, femineus et hermaphroditus gemmacei; folia floralia caulinis similia; antheridia floris masculi copiosa, hermaphroditici perpaucia, oblonga, brevipedicellata, paraphysibus longioribus, numerosis, clavatis; archegonia 3—5, stylo elongato instructa, paraphysibus paulo brevioribus clavatis, paucis vel nullis.

Fructus in eodem receptaculo solitarius: calyptra junior conica, inflata, demum lateraliter fissa, cuculliformis, fugax; vaginula oblonga, glabra, solida; pedicellus elongatus, capillaris, flexilis, siccitate sinistrorum contortus; capsula e collo erecto oblongo-conico paululum incurva, ovata, stomate parvulo, obliquo; operculum truncato-conicum, centro foveolatum; annulus simplex, stomate vel operculo adhaerens, fragmentarie secedens; peristomium duplex, externi dentes numero et fabrica illis Bryacearum similes, truncati, siccitate subpatentes, ferrugineo-fuscescentes, interni membrana brevis, hyalina, in processus dentibus duplo longiores producta. Sporae globosae, sublaeves, majusculeae. Stomata in capsulae collo et in membrana capsulari ipsa plus minus numerosa.



Diese Gattung steht der Gattung *Meesia*, besonders durch *Meesia uliginosa*, so nahe, dass beim ersten Anblick eine Trennung widernatürlich scheint. Bei näherer Betrachtung indessen zeigen sich Charaktere, die eine solche hinlänglich rechtfertigen: so sind Form und Zellennetz der Blätter ganz verschieden, und die junge Haube ist blasig aufgetrieben, und neigt sich, ihrer zarten Consistenz nach, zu der Haube der Physcomitrien hin, auch sind die kolbigen Blüthefäden der männlichen Blüthe charakteristisch, und berücksichtigt man endlich das Peristom, so zeigt auch dieses eine Abweichung durch die, am Grunde freien Zähne und die vollkommen gekielten, nicht blasigen Fortsätze.

Ueber das Verhältniss, in welchem *Amblyodon* zu andern Moosgattungen steht, bemerken wir Folgendes: durch das Peristom nähert sich derselbe der Untergattung *Pohlia*, durch die Form und Consistenz der Blätter und Haube den Funarien, durch die Vegetationsweise und Gestalt der Kapsel aber den Meesien.

Die Verjüngung der Pflanzen geschieht, wie bei den Bryen, durch fruchtbare Jahrestriebe, die, in der Regel zu zwei, seitlich von den Blüthen hervorgehen, und so der mehrjährigen Pflanze ein dichotom-verästeltes Aussehen geben. Nur an sehr warmen und feuchten Stellen zeigen sich sterile Schösse.

Der untere Theil des Stengels ist sehr armblätterig und mit zahlreichen Würzelchen besetzt, den Gipfel hingegen ziert ein reicher Blätterschopf. Im Laufe der Zeit wird die ganze Länge des Stengels mit Würzelchen überkleidet, die selbst bis auf den Blütheboden steigen, wo sie anfänglich als paraphysenähnliche, mit einer langen und bleichen Endzelle versehene Gebilde erscheinen (fig. 9, a).

Die Blätter stehen nach der $\frac{3}{4}$ Stellung. Ihre Form geht aus dem Oval-lanzettlichen ins Breit-länglich-lanzettliche über; sie sind sehr weitzellig, schlaff und zusammenfallend, mit einer unter der Spitze verschwindenden weichen Mittelrippe versehen, nur die oberen sind gegen die Spitze hin gezähnelt.

Ce genre est tellement voisin des *Meesia*, surtout par l'intermédiaire du *M. uliginosa*, qu'on ne reconnaît pas, au premier abord, la nécessité de l'en séparer. Ce n'est que par une analyse détaillée qu'on parvient à reconnaître les caractères qui exigent une séparation. La forme et le tissu cellulaire des feuilles de même que leur consistance tendre, la coiffe boursoufflée au jeune âge, comme celle d'un *Physcomitrium*, la forme en massue des paraphyses mâles, les dents du péristome libres à la base et les processus à cellules non vésiculaires constituent un nombre suffisant de caractères pour justifier l'établissement du genre *Amblyodon*.

En comparant ce dernier avec d'autres genres de mousses, on trouve les analogies suivantes: par le péristome il se rapproche des *Bryum-Pohlia*, par la forme et la réticulation ainsi que par la jeune coiffe il ressemble aux *Funaria*, par le port extérieur enfin, par la forme de la capsule et le mode de végétation il se lie aux *Meesiacées*.

L'innovation annuelle se fait comme dans les *Bryum* par des pousses qui naissent ordinairement à deux vers le sommet de l'ancienneousse, ce qui donne à la tige l'aspect d'une ramifications dichotome. Ce n'est que dans les endroits très-humides et chauds qu'on rencontre des jets stériles de végétation passagère.

Les parties inférieures de la tige principale et des innovations sont presque dénuées de feuilles et garnies de nombreuses radicelles, le sommet de chaque pousse annuelle au contraire se termine en une touffe de feuilles bien garnie. Dans le cours de la végétation les radicelles montent même jusqu'à sur le réceptacle des fleurs, où elles constituent de petits filaments paraphysoïdes, terminés par une longue cellule de couleur vitrée (fig. 9, a).

Les feuilles offrent la disposition exprimée par $\frac{3}{4}$; elles sont ovales- ou oblongues-lancéolées, à cellules grandes et diaphanes, de consistance très-tendre et munies d'une nervure médiane qui disparaît avant d'avoir atteint le sommet, les

Die beiderlei Blüthenorgane befinden sich auf einer und derselben Pflanze, und bilden bald hermaphroditische, bald eingeschlechtige Blüthen. Die rein männliche Blüthe ist die grössere, und besteht aus einer mittelmässig grossen Anzahl länglich-walziger Schläuche und einer bei weitem grösseren Menge keulenförmiger, längerer Paraphysen, welche mit den Antheridien eine sogenannte Scheibe bilden. Die fünf bis sechs Hüllblätter bilden eine offene Knospe und gleichen der Form nach den Stengelblättern, sind aber kleiner. Diese männlichen Blüthen sind immer gipfelständig, d. h. sie schliessen die Stengel oder die Innovationen ab, und ihnen zur Seite entspringen erst die fruchtbaren Sprossen, die sich entweder mit einer einfach- oder doppelgeschlechtigen Blüthe endigen. Jeder Jahrestrieb bildet also zwei Vegetationsabschritte. Es ist auch zu vermuthen, dass die ersten Blüthen aller jungen Pflanzen blos männliche sind, wie diess bei den Funariaceen der Fall ist, so dass man zu dieser Zeit auf einen diöcischen Blüthenstand schliessen könnte. Die weibliche, so wie die Zwitterblüthe, bildet eine kleine dreiblätterige Knospe, die eine geringe Anzahl von Geschlechtsorganen und nur einige wenige schwachen Paraphysen enthält. Zuweilen geschieht es, dass die weibliche Knospe sich nicht über den männlichen Blüthenboden erhebt, und so eine scheinbar hermaphroditische Blüthe bildet (fig. 8), was indessen nur von einer Verkümmерung der Blüthesprosse herrührt. Eine eigenthümliche Erscheinung bei *Amblyodon* ist noch das Sprossen aus der männlichen Blüthenknospe selbst, seitlich vom Blüthenboden, während dasselbe bei *Meesia uliginosa* nur unter der Blüthenknospe geschieht, oder wenigstens aus den Achseln der äussern Hüllblätter.

Die Haube ist sehr zart und im jungen Zuge etwas blasig aufgetrieben (fig. 6); sie fällt gewöhnlich vor der Fruchtreife ab, nachdem sie die Gestalt der Haube der Bryaceen angenommen hatte.

Der Kapselstiel ist lang und schlaff und im Verhältniss zur Kapsel, besonders nach oben

inférieures ont les bords unis tandis que les supérieures sont légèrement dentées vers le haut.

Les deux sexes se rencontrent toujours sur la même plante, où ils forment des fleurs tantôt hermaphrodites, tantôt monoïques. La fleur mâle offre des anthéridies oblongues-cylindriques assez nombreuses qui sont entremêlées d'une quantité considérable de paraphyses cunéiformes plus longues. Les cinq à six feuilles involucrales constituent un bourgeon étalé et ressemblent aux feuilles coronales, dont elles n'offrent cependant pas la même grandeur. Ces fleurs sont toujours terminales et ce n'est qu'après leur parfait développement qu'on voit naître sur les bords du réceptacle les rameaux fertiles à fleurs hermaphrodites ou femelles. Chaque pousse annuelle offre donc deux cycles de végétation. Il est aussi à présumer que les jeunes plantes de la première année commencent toutes par les fleurs mâles, comme cela arrive dans d'autres espèces de mousses à floraison terminale. Les fleurs femelles et hermaphrodites constituent de petits bourgeons grêles à trois feuilles, qui renferment un très-petit nombre d'organes de génération et de paraphyses faiblement cunéiformes. Il peut arriver que l'innovation femelle ou hermaphrodite ne s'élève pas au-dessus du réceptacle de la fleur mâle, de sorte que cette dernière paraît alors bisexuelle (fig. 8).

Une autre particularité de l'*Amblyodon* consiste dans le mode d'innovation qui se fait latéralement au disque anthéridiophore, dans l'intérieur du bourgeon même tandis que dans le *Meesia uliginosa* les nouvelles pousses florifères sortent immédiatement au-dessous du bourgeon mâle ou au moins des aisselles de ses feuilles involucrales.

La coiffe est très-tendre, un peu boursouflée dans le jeune âge (fig. 6); elle tombe avant la maturité du fruit après avoir pris la forme en capuchon de la coiffe des *Bryum*.

Le pédicelle long et mou est très-mince, surtout vers la partie supérieure. Par la dessication il se contracte en ruban en se contournant en même temps de droite à gauche.

hin, sehr dünn; beim Austrocknen legt er sich bandartig zusammen, indem er sich zu gleicher Zeit von der Rechten zur Linken dreht.

Die Kapsel hat mit ihrem, dem Sporangium an Länge gleichkommenden Halse ein länglich-birnförmiges Aussehen, wird aber durch das schwache Umbiegen über dem Halse unsymmetrisch. Die Kapselmembran ist sehr weich, lederfarbig, und schwärzt sich leicht durch Feuchtigkeit. Die Stomatenöffnungen (fig. 18) sind besonders gegen den Hals hin zahlreich. Der Deckel ist klein, stumpf, kegelig und wird durch einen einfachen (fig. 12, 13), stückweise sich trennenden Ring abgehoben.

Das Peristom ist doppelt: die Zähne des äussern gleichen ihrer Bildung nach (fig. 15, 16) vollkommen den Zähnen der Bryaceen; sie sind kürzer als das innere Peristom, stumpf, was den Namen *Amblyodon* (Stumpfzahn) rechtfertigt, rostbraun und gegen atmosphärische Einflüsse empfindlich. Das innere Peristom hat durchaus die Beschaffenheit desjenigen der Untergattung *Pohlia*, die Basilarmembran ist jedoch etwas schmäler.

Die Sporen sind gross, fein gekörnelt und von olivengrüner Farbe.

Die bis jetzt einzige Art dieser Gattung scheint durch ganz Europa verbreitet, ohne jedoch gemein zu seyn. Sie liebt sumpfige Moorerde, wo sie zwischen Gräsern oder am Rande der Torfgräben sehr lockere, oft weit-ausgebreitete Rasen bildet. Auf dem Hochgebirge, wo sie häufiger als im Flachlande vorkommt, geht sie nicht leicht über die Waldregion hinaus, und versteigt sich nie zu derselben Höhe wie *Meesia uliginosa*.

Geschichtliches. HEDWIG machte zuerst den *Amb. dealbatus* in seiner Gattung *Meesia* bekannt. Als BRIDEL diese Gattung in zwei trennte, behielt unsere Pflanze ihren früheren Gattungsnamen bei und bildete mit *M. uliginosa* ein eigenes Genus, während die übrigen Arten den unpassenden Namen *Diplocomium* erhielten. PALISOT-BEAUVOIS, nur die Gestalt der Zähne berücksichtigend, änderte, in seinem *Prodromus*,

La capsule munie d'un col presque d'égale longueur avec le sporange affecte la forme d'une poire légèrement infléchie au-dessus du col. La membrane capsulaire est très-molle, couleur fauve de cuir, et noircit facilement par l'influence de l'humidité. Les stomates (fig. 18) se montrent surtout vers sa partie inférieure. L'opercule est petit et en forme de cône tronqué. Il est déjeté par un anneau simple qui se sépare par fragmens (fig. 12, 13) de l'orifice de la capsule.

Le péristome est double. Les dents offrent la même organisation que les dents des Bryacées (fig. 15, 16); elles sont toujours beaucoup plus courtes que les appendices du péristome interne, obtuses, ce qui a fait donner à ce genre le nom d'*Amblyodon*, de couleur ferrugineuse, et sensibles aux changemens atmosphériques. Le péristome interne a exactement la forme de celui du sous-genre *Pohlia*, à l'exception cependant que la membrane basilaire est plus étroite.

Les sporules sont grandes, finement granulées et de couleur vert d'olive.

La seule espèce connue de ce genre semble être répandue par toute l'Europe, sans cependant être commune. Elle se plaît aux endroits marécageux et tourbeux, où, mêlée aux herbes, elle forme des gazons assez étendus, mais peu cohérens. Dans les alpes où elle se rencontre plus fréquemment que dans les contrées basses, elle quitte rarement la région des forêts, et ne s'élève jamais à la même hauteur que le *Meesia uliginosa*.

Historique. HEDWIG qui le premier a décrit cette plante, la range dans son genre *Meesia*. Quand BRIDEL divisa ce genre en deux, notre *Amblyodon* ainsi que le *M. uliginosa* conservèrent leur première dénomination générique, tandis que les autres *Meesia* reçurent le nom si peu significatif de *Diplocomium*. PALISOT-BEAUVOIS, dans son *Prodrome*, changea le nom de *Meesia* en celui d'*Amblyodon* (dent obtuse), que nous avons cru devoir conserver pour le seul *Amb. dealbatus*, en rendant au groupe principal son nom primitif. La plupart des auteurs anglais

den Namen *Meesia* in *Amblyodon* um, welche letztere Benennung wir nun für den einzigen *Amb. dealbatus* beibehalten, indem wir der Hauptgruppe ihren ursprünglichen Namen zurückgeben. Die meisten englischen Bryologen ziehen unsere Gattung, wie so manche andere nicht dahin gehörige, zu *Bryum*.

AMBLYODON DEALBATUS P. BEAUV. *foliis obovato- et late oblongo-lanceolatis, laxe areolatis, teneris; capsula e collo erecto subincurva, pyriformi, operculo obtuse conico, foveolato.*

Amblyodon dealbatus PAL.-BEAUV. *Prodrom.* p. 44.

Meesia dealbata HEDWIG *Spec. musc.* p. 174, Tab. 41, fig. 6—9. — SWARTZ *Musc. succ.* p. 44, T. 5, f. 10. — BRIDEL *Bryol. univ.* II, p. 63. — WEB. et MOHR *Bot. Taschb.* p. 375. — SCHWÄGR. *Spec. musc.* p. 81. — WAHLENBERG *Fl. lapp.* p. 357.

Bryum dealbatum SMITH *Fl. brit.* III, p. 1550. — HOOKER et TAYL. *Musc. brit.* ed. 2, p. 196, T. 28 (icon mala!).

Habit. In paludosis et torfaceis tam planitiei quam regionum montosarum. Per totum Helvetiae et Germaniae alpium jugum observavimus, praeprimus in Rhaetia prope Andeer et Splügen; in Valle-Tellina inter Bormio et Sta. Catharina et in spongiosis Vallesiae superioris. CL. SHUTTLEWORTH exemplaria secus hospitium Schwarzenbach m. Gemmi lecta nobiscum communicavit; alia ab am. ALEX. BRAUN e regione carlsruhensi, a cl. BOISSIER ex Hispaniae Sierra Nevada, a cl. ITZIGSONN e flora neodamensi e. c. benigne communicata habemus. Calidiora fugit.

Fructif. Julio.

Caulis primo anno simplex, perbrevis, dehinc innovationibus ramosus, pollicaris et longior. *Folia* inferiora remota, ovato-lanceolata (fig. 3), superiora oblongo-lanceolata, apice dentata (fig. 4), summa late elongato-lanceolata, apice dentata (fig. 5). *Peristomium* externum interno duplo brevius (14); processus carinati (17), apice saepe cohaerentes, membrana basilari quadruplo longiores.

Anmerk. Auf den Alpen erreichen die Pflanzen eine beträchtlichere Grösse als in der Ebene, andere bedeutende Abweichungen kommen indessen keine vor, wie diess in so hohem Grade bei *Meesia uliginosa* statt findet.

Das zarte Grün der Blätter bleicht in der Sammlung, was zu dem Speziesnamen *dealbatus* mag Anlass gegeben haben.

Die Zähne des Peristoms sind bald kürzer, bald länger, und häufig zugespitzt.

réunissent les *Meesia* de HEDWIG, comme tant d'autres genres bien distincts, au genre *Bryum*.

Rem. Dans les endroits spongieux des alpes les différentes parties de la plante atteignent un développement plus considérable que dans les régions basses. Nous n'avons cependant jamais observé les mêmes variations de formes comme dans le *Meesia uliginosa*.

Le vert tendre des feuilles blanchit facilement dans les collections. Cette circonstance paraît avoir provoqué le dénomination spécifique de *dealbatus*.

Les dents du péristome varient par rapport à la longueur et sont très-souvent pointues.



BRYACEAE

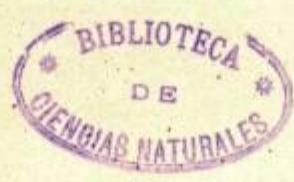
Ti m m i a.

Tab. I.



Digitized by srujanika@gmail.com

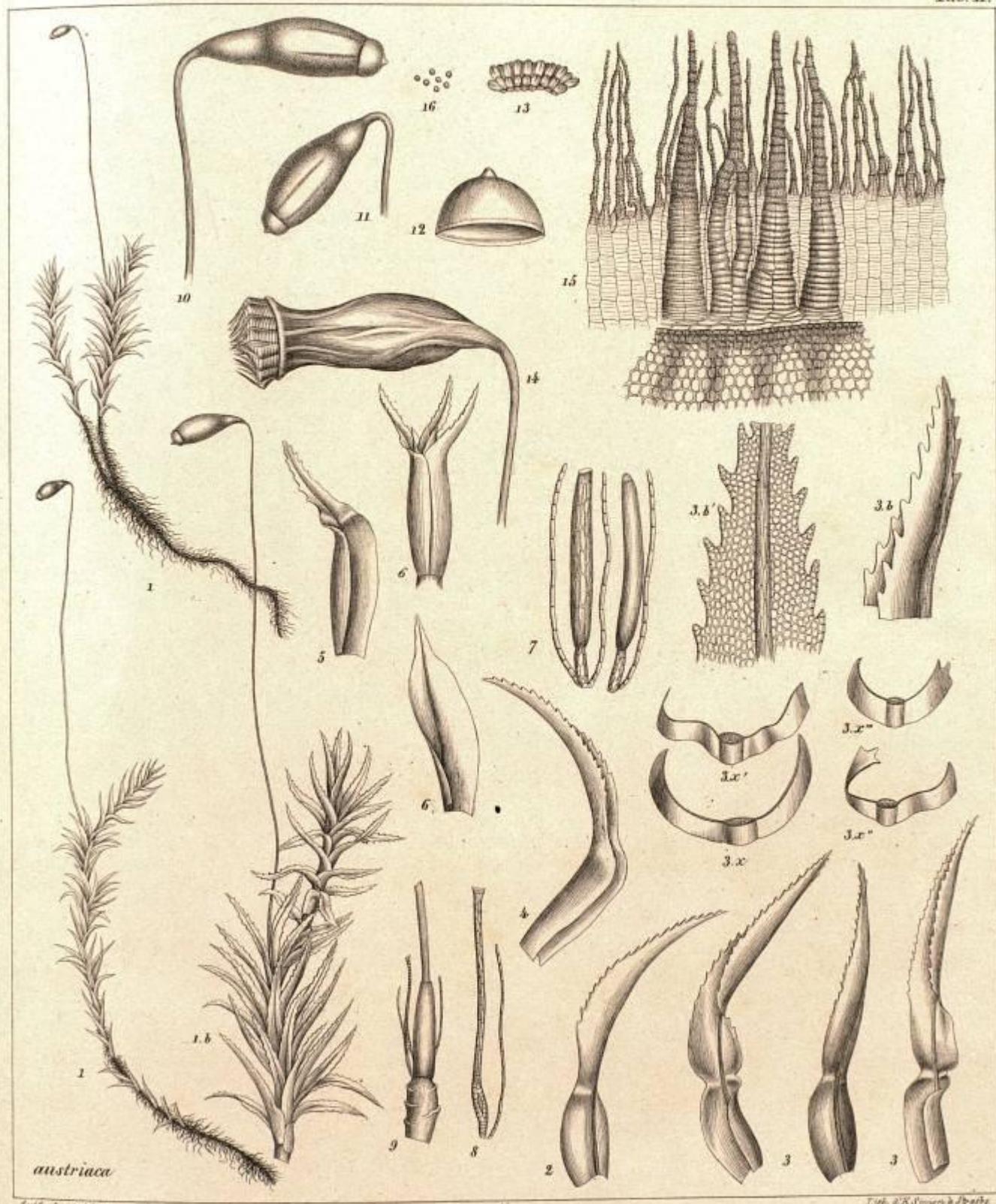
J. W. B. Simons & Son



B R Y A C E A E

Timmia.

Tab. II.



Lupi ab nat. delineo.

H.

Lith. d' A. Senn & Braby



B R Y A C E A E

Aulacomnion.

Tab. I.



heterostichum

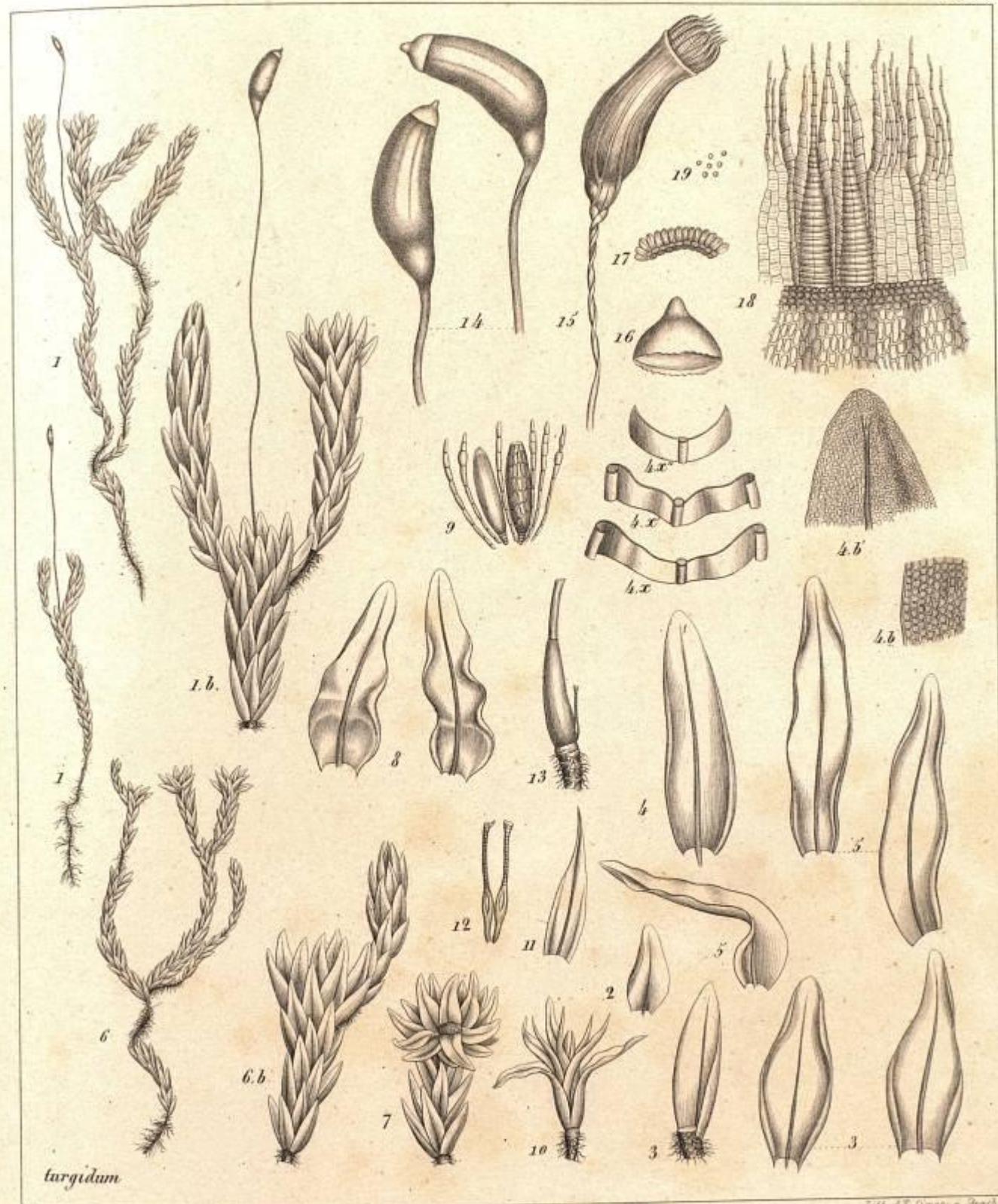
Arch. nat. sc. Paris

Lith. d'Edimbourg

BIBLIOTECA
DE
CIENCIAS NATURALES

BRYACEAE
Aulacomnion.

Tab. II.



targidum

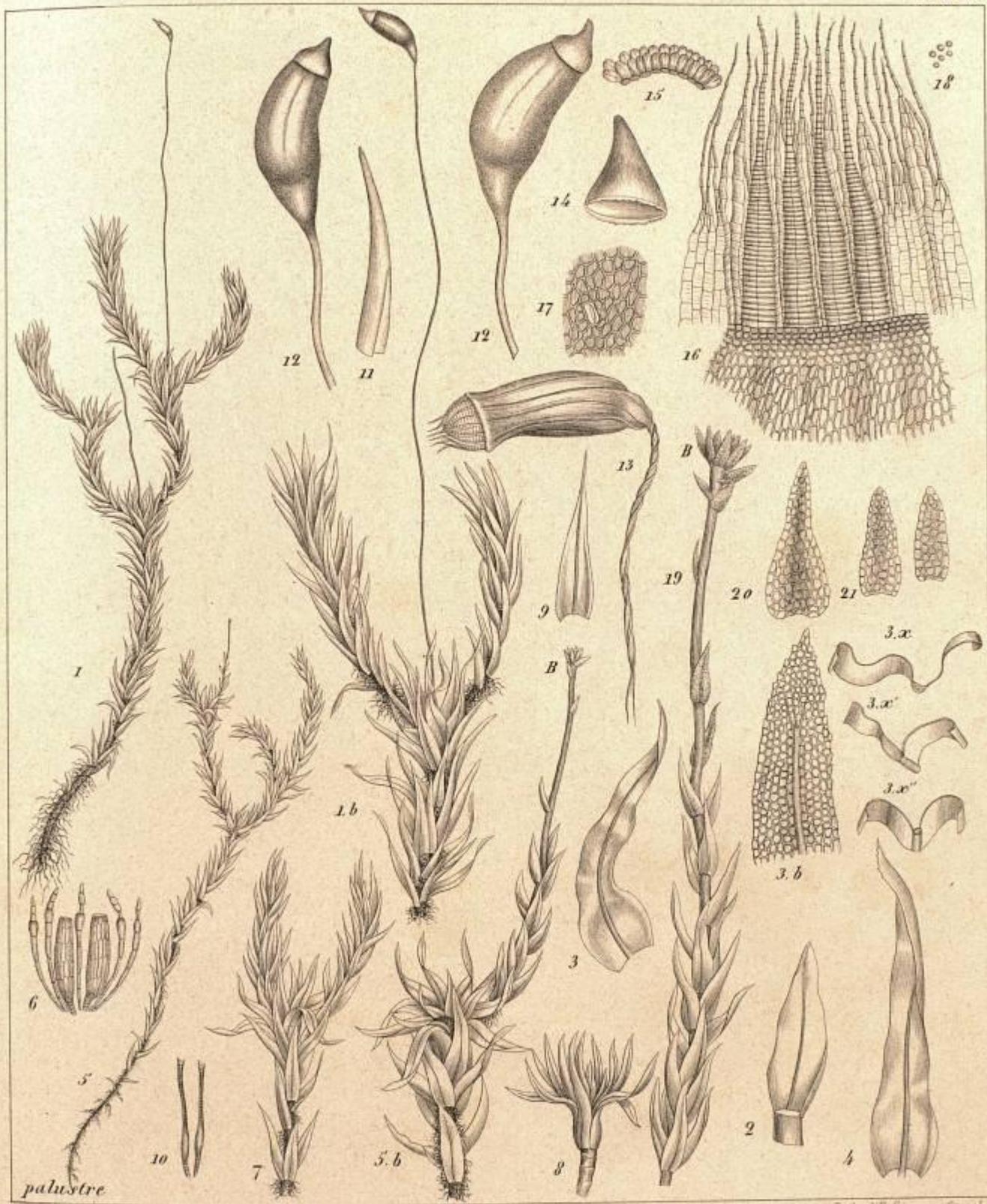
1855 ad mod. doctiss. 17*

Lith. de E. Simon & Brachy



BRYACEAE
Aulacomnion.

Tab. III.



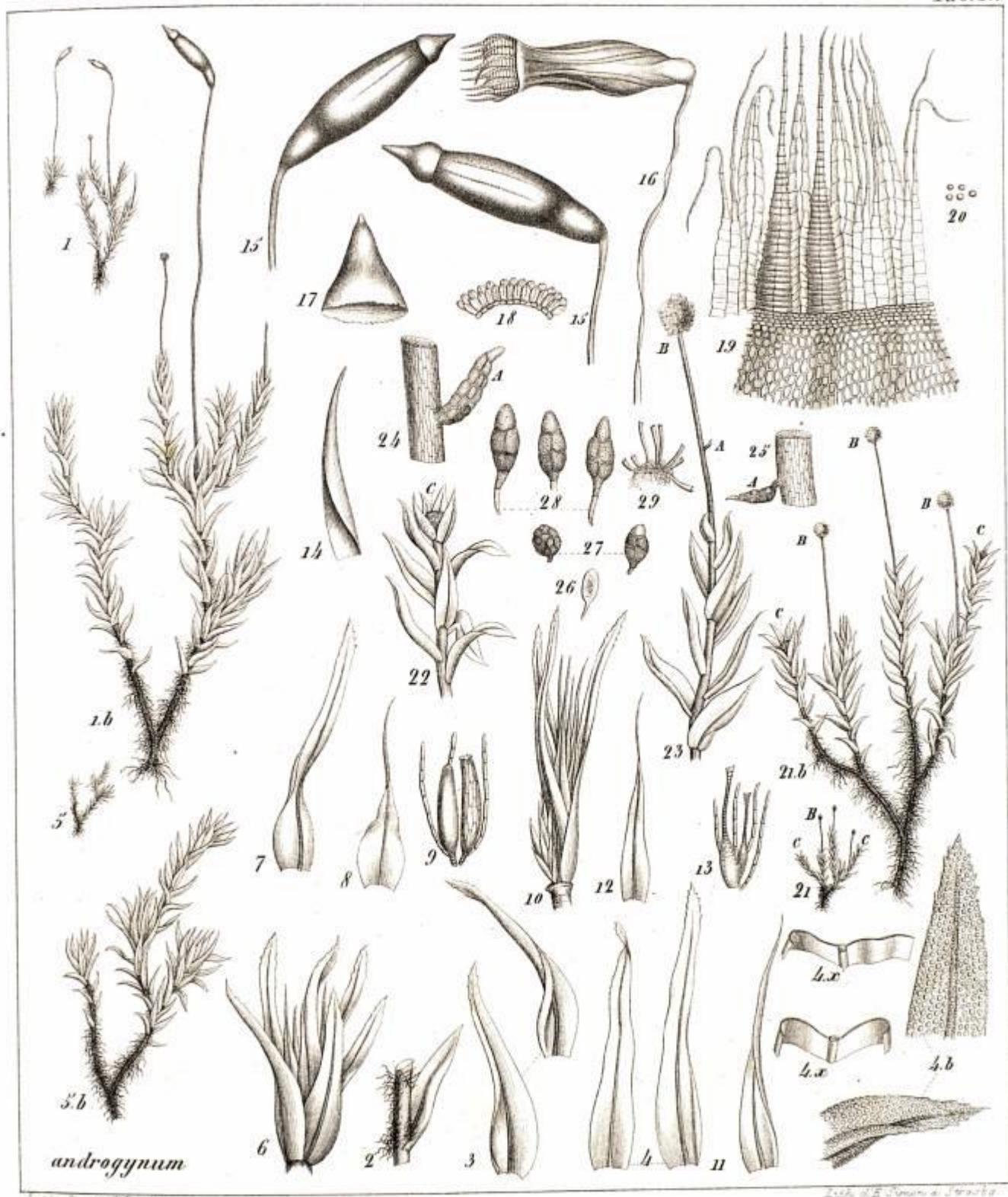
Entzündung, akut, akzentuiert

Int. J. Environ. Res. Public Health



BRYACEAE
Aulacomnion

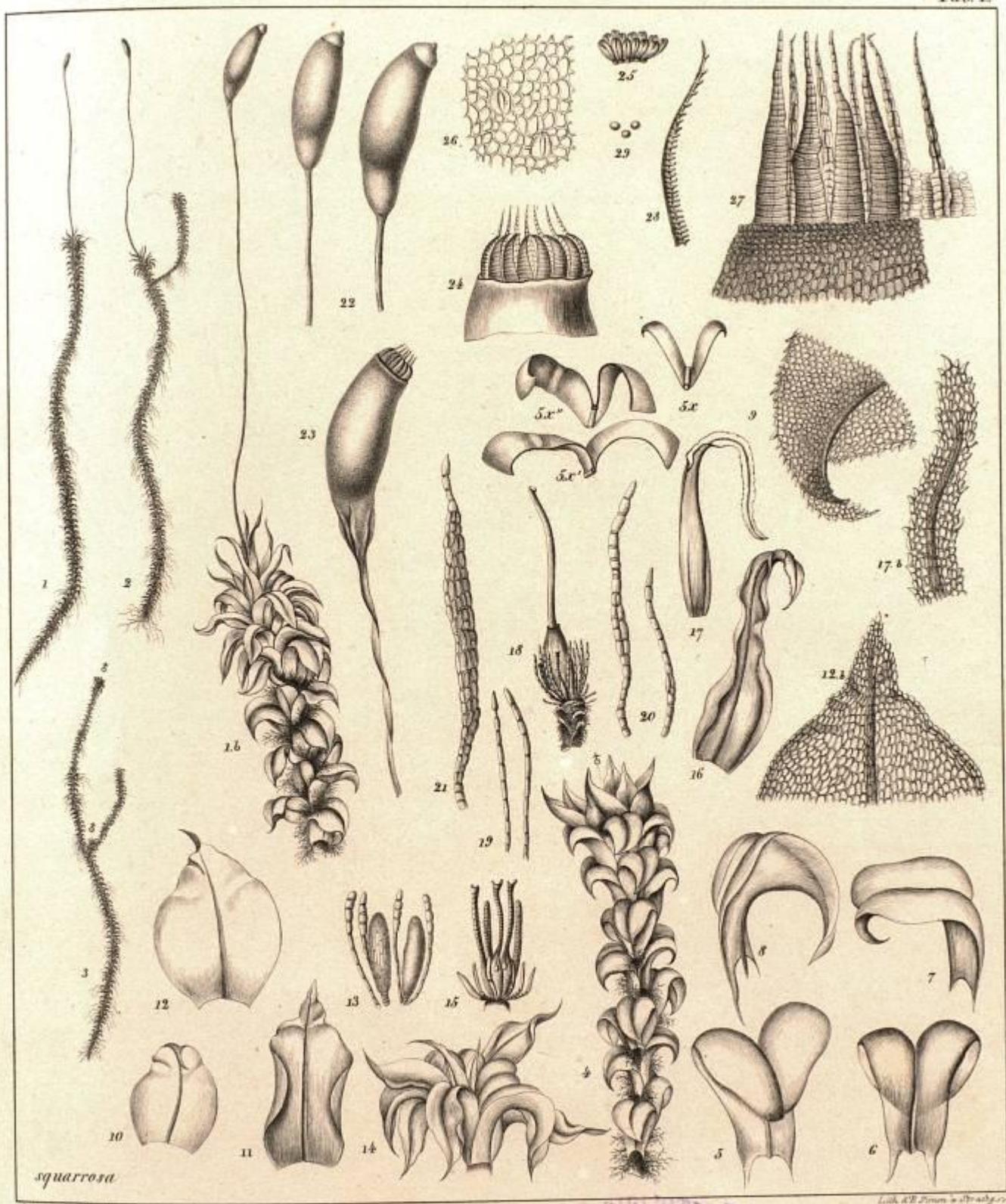
Tab. IV



MEE SIACEAE

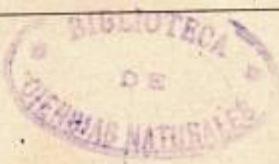
Paludella.

Tab. L



squarrosa

Aut. ad var. dalm. n.

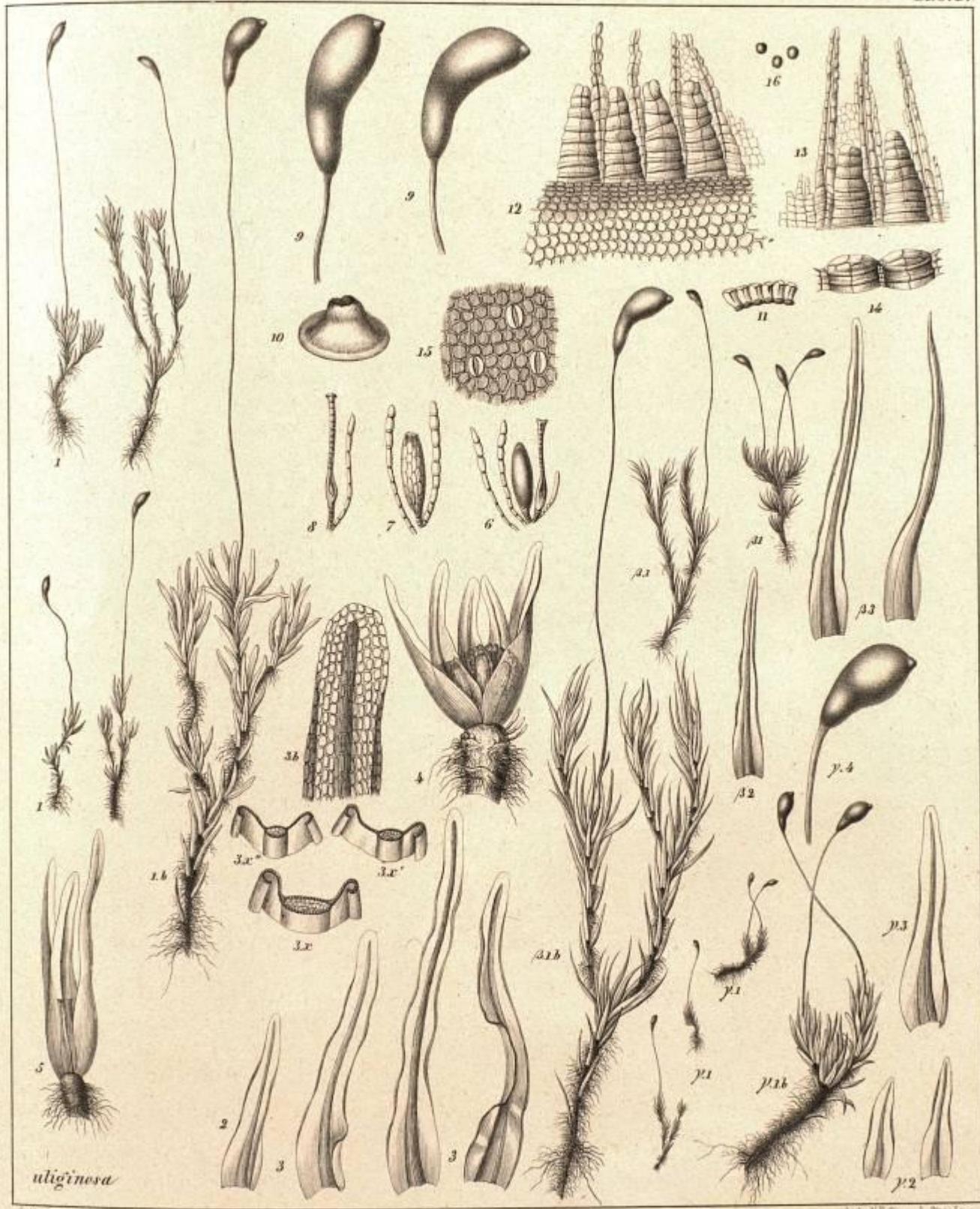


Lith. & E. Simon & Stradig. 17

MESIACEAE

Meesia.

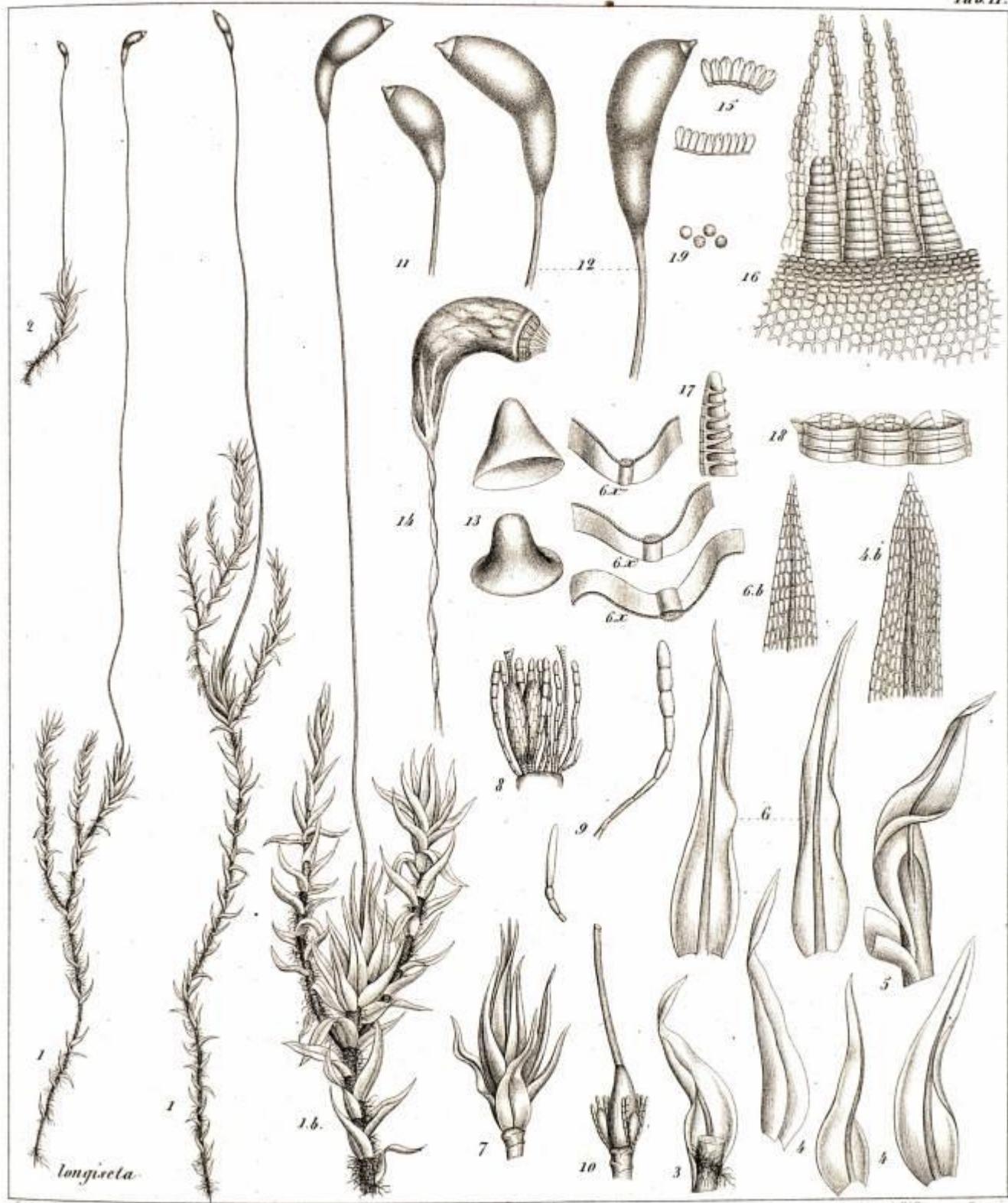
Tab. I.



MEESIACEAE

Meesia.

Tab II.



Loc. ad nat. dilat.

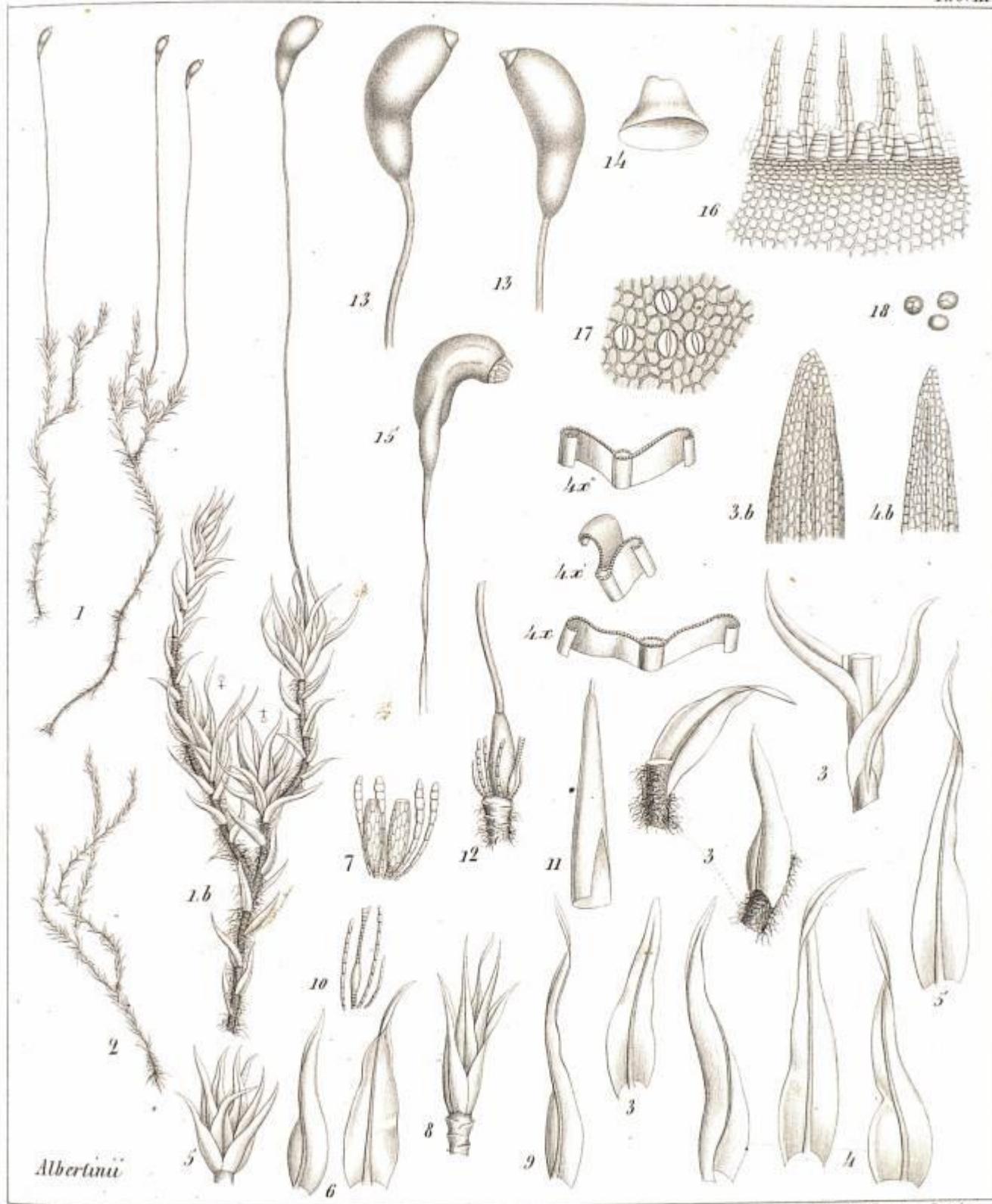
Liv. d' E. Simon & Sohn



MEESIACEAE

Meesia.

Tab. III.



Albertinii

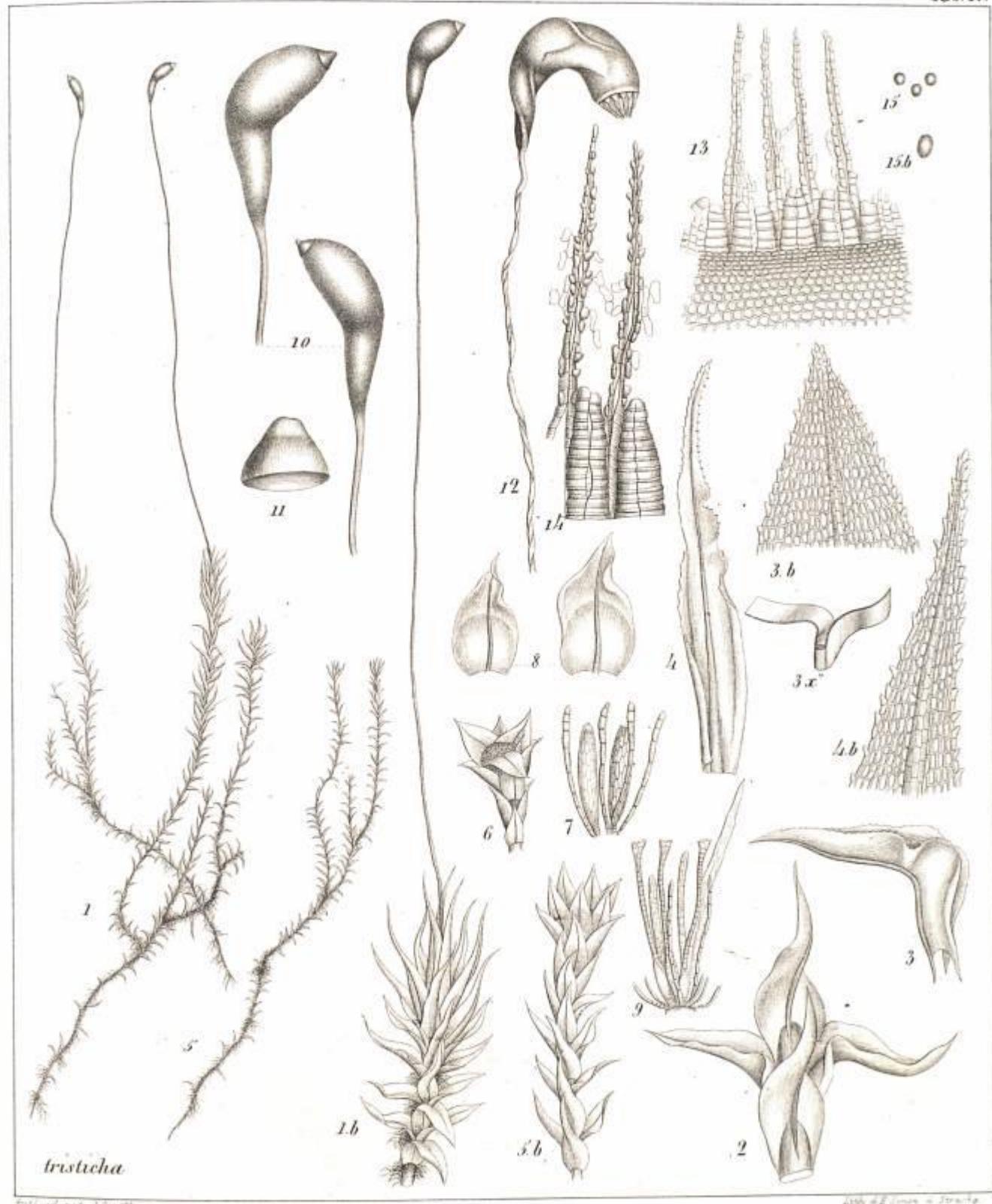
Lith. d. E. Simon & Sonnleit.



MEESIACEAE

Meesia.

Tab. IV.



1866 ad nat. folia 30

Lith. de J. L. - Strasb.



MEESIACEAE

Amblyodon.

Tab. I.

