

2.2.15

BRYOLOGIA EUROPAEA

SEU

GENERA MUSCORUM EUROPAEORUM

MONOGRAPHICE ILLUSTRATA

AUCTORIBUS

BRUCH & W. P. SCHIMPER.

FASCICULUS I.

CUM TABULIS XI.

PHASCACEAE.

ARCHIDIUM. PHASCUM. BRUCHIA. VOITIA.

BUXBAUMIACEAE.

BUXBAUMIA. DIPHYSCIUM.

STUTTGARTIAE.

SUMPTIBUS LIBRARIAE E. SCHWEIZERBART.

1837.

R^o 5178

FASCICULUS III et IIII.

CUM TABULIS XX.

ORTHOTRICHACEAE.

ORTHOTRICHUM. COSCINODON. PTYCHOMITRIUM. GLYPHOMITRIUM.

FASCICULUS IV.

CUM TABULIS X.

ZYGODONTEAE.

ZYGODON.

ENCALYPTEAE.

ENCALYPTA.

FASCICULUS V.

CUM TABULIS XIII.

BRYACEAE. MNYUM.

FASCICULUS VI-IX.

CUM TABULIS XVI.

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 XIII.

BARTRAMIEAE.

BARTRAMIA.

OREADEAE.

OREAS.
CATOSCOPIUM.

FASCICULUS XIII-XV.

CUM TABULIS XXX.

TRICHOSTOMEAE. BARBULA.

PHYSCOMITRIUM.

PHYSCOMITRIUM *nob. in litt.* — HAMPE Bot. Zeitg. 1837. — DE NOTARIS
Syllab.

GYMNOSTOMUM - PHYSCOMITRIUM et PYRAMIDIUM BRID. *Bryol.*
univers.

GYMNOSTOMUM HEDWIG. — SCHWÄGR. — HOOKER et TAYLOR *e. c.*
GYMNOSTOMUM et PYRAMIDULA N. ab ESENB. et HSCH.

Musci acrocarpi, humiles, annui, foliis latioribus, ovato-vel obovato-lanceolatis, remotis, laxe reticulatis; capsula symmetrica, in collo brevi obtuse obconico subsphaerica, brevius longiusve pedicellata et, una specie excepta quae pedicellum curvatum habet, omnino erecta; calyptra juniore aetate a basi angustata vesiculi modo inflata, pluries plicata unde angulosa, in apiculum longum producta, maturitatis tempore latere uno ad apicem usque vel basi sola compluries fissa, cuculliformis vel erecta. Funariis, praecipuis infantibus, quam maxime similes, a Gymnostomis propriis toto coelo diversi.

Caulis primarius simplicissimus, flore masculo discoideo terminatus, tandem ramis fertilibus singulis vel compluribus ramosus, basi et ramorum insertione radicans.

Folia 3—5sticha, inferiora remota, summa, quae majora, in comam patulam hexaphyllam conferta, omnia ovato-vel obovato-acuminata, tenera, ex cellulis magnis hexagono-parallelepipedis composita, costa laxe cellulosa instructa.

Florescentia monoica; flores utriusque sexus terminales, patuli, foliis involucribus vel perichaetialibus proprie sic dictis nullis. Antheridia pusilla, ovali-oblonga, brevissime pedicellata, paraphysibus longioribus apicem versus valde incrassatis. Archegonia pauca, stylo medioeri terminata, paraphysibus carentia.

Fructus ex eodem flore solitarius, raro binatus; capsula e collo brevi subglobosa, pedicello erecto vel curvato, pachyderma, peristomio annuloque destituta, sicca cyathiformis, operculo omnino convexo vel e basi convexa apiculato. Calyptra vesicularis, laevis, in fructu perfecto obliqua vel erecta, capsulae solo vertice insidens vel, ut in Ph. tetragono, totam capsulam includens, usque ad operculi lapsum persistens. Sporae majusculae, tuberculosae vel punctulatae, rufo-ferrugineae.



Physcomitrium, *Entosthodon* und *Funaria* bilden zusammen eine natürliche Familie, deren einzelne Glieder in der Vegetationsweise, im Bau und Stand der Blüthen, im Umriss und in der Konsistenz der Blätter, so wie der Haube, aufs vollkommenste übereinstimmen, und böte nicht die Frucht der beiden letztern Gattungen, der Form und innern Struktur nach, eine wesentliche Verschiedenheit dar, so wäre eine scharfe generische Trennung nicht möglich. Das Peristom könnte wohl hier, wie bei so manchen andern Moosen, den Ausschlag nicht geben, so wichtig dasselbe auch noch manchen Bryologen erscheinen mag. Denn es dürfte sich eben so gut eine nacktmündige *Funaria* finden, wie sich in neuerer Zeit eine nacktmündige *Bartramia* (unsre *B. Kraussii* vom Cap) und sogar eine nacktmündige *Fontinalis* (*F. gymnostoma* nob. aus Guiana) fand. Und wollte man in der vollkommenern Ausbildung des Peristoms eine höhere Entwicklungs-Potenz der ganzen Pflanze und eine Andeutung zu generischer Trennung sehen, so müsste die so natürliche Gattung *Funaria* zerrissen werden, und *F. microstoma*, mit seinem kaum bemerkbaren innern Peristome, gehörte einem andern Genus an als *F. hygrometrica*, eine Zersplitterung, die eben so unnatürlich und irrationell wäre, als die Absonderung der Gattungen *Ptychostomum*, *Cladodium*, *Pohlia* und *Webera* von der Gattung *Bryum*.

Wie nachtheilig übrigens das Festhalten am Peristome, als alleinigem Gattungs-Charakter, auf die natürliche Gruppierung der Arten wirkt, davon liefert die alte Gattung *Gymnostomum*, von welcher uns hier ein Bruchstück beschäftigt, den deutlichsten Beweis. Selbst in der *Bryologia germanica* von NEES VON ESENBECK UND HORNSCHUCH finden wir nicht weniger als fünf Gattungen in dieselbe zusammengezwängt, die blos durch ein negatives Merkmal, nämlich die Abwesenheit des Mundbesatzes unter sich in Beziehung stehen; ja selbst ein pleurokarpisches Moos (*Anoetangium compactum*) und ein anderes, das nur zufällig ohne Peristom vorkömmt (*Brachyodus trichodes*), sind in derselben aufgeführt. In den Werken von HEDWIG und SCHWÄGRICHEN liessen sich

Les genres *Physcomitrium*, *Entosthodon* et *Funaria* constituent l'une des familles les plus naturelles dans l'ordre des mousses. Car ils présentent tous le même mode de végétation, la même disposition des organes floraux, les mêmes contours et la même consistance des feuilles et de la coiffe; et sans la forme et l'organisation intime du fruit il serait impossible d'établir une séparation générique précise. Le péristome seul ne saurait suffire pour conserver ces différents genres, quelle que soit l'importance que certains auteurs semblent lui attribuer encore comme caractère générique, car il pourrait se trouver tout aussi bien un *Funaria* gymnostome, qu'il s'est trouvé dans les derniers temps un *Bartramia* (*B. Kraussii* nob. du Cap) et même un *Fontinalis* (*F. gymnostoma* nob. de la Guyane) privés de cet organe. Si du plus grand développement du péristome on vouloit déduire un degré de développement plus élevé de toute la plante et y voir un caractère générique constant, le genre si naturel des *Funaria* serait divisé en deux et le *Funaria microstoma* se trouverait dans un genre différent de celui du *F. hygrometrica*, ce qui doit paraître absurde à quiconque aura vu les deux mousses. Aussi n'avons-nous pas tenté de faire cette séparation, par la même raison qui nous a engagés à réunir les *Cladodium*, *Pohlia* et *Webera* aux *Bryum*.

Aucun genre n'est plus propre à démontrer l'inconvénient du système péristomial que le genre *Gymnostomum*, tel qu'il a existé jusqu'ici et dont notre monographie n'offre qu'un fragment. Nous y trouvons réunies en effet les formes les plus hétérogènes, et, en analysant le genre *Gymnostomum* du *Bryologia germanica* de MM. NEES D'ESSENBECK et HORNSCHUCH, on est étonné d'y voir accumulés les éléments de cinq genres différents qui n'ont entre eux qu'une relation négative, consistant dans l'absence du péristome; on y rencontre même une mousse pleurocarpe (*Anoetangium compactum*) et une autre dont le péristome ne manque qu'accidentellement (le *Brachyodus trichodes*). En tenant compte des espèces exotiques, il ne serait pas difficile de



mit den ausländischen Arten, wohl über zehn Genera aus *Gymnostomum* ausscheiden. Doch es würde uns hier zu weit führen, wollten wir in eine nähere Kritik dieses Gegenstandes eingehen; wir werden in unserm *Methodus* Gelegenheit haben, auf denselben zurückzukommen.

Wie im *habitus*, so stimmen die *Physcomitrien* auch hinsichtlich ihres Vegetationsverlaufes und ihrer Lebensdauer vollkommen miteinander überein: sie sind alle einjährig und ihre Entwicklung zerfällt in zwei Abschnitte, von denen der erste der Bildung der männlichen, der zweite der Bildung der weiblichen Blüthe entspricht. Die männliche oder Antheridien-Blüthe schliesst die Hauptaxe der jungen Pflanze, die weibliche Blüthe eine aus dieser hervorgehende Seitenaxe. In der Regel beschränkt sich die Pflanze auf die Bildung einer einzigen Antheridien-Blüthe, und nur ausnahmsweise geschieht es, dass durch schnelles Sprossen, seitlich vom Involukrum, mehrere solcher Blüthen übereinander zu stehen kommen, namentlich ist diess bei *Ph. pyriforme* der Fall. Fruchtsprossen entspringen nicht selten mehrere, und in verschiedener Höhe, aus den Blattwinkeln des Hauptstengels, so dass ein einziges Pflänzchen oft 4—6 Früchte trägt. Der Umstand, dass zuweilen ganze Rasen männlicher Pflanzen angetroffen werden, bei denen die weiblichen Blüthen noch nicht zur Ausbildung gekommen oder auch verkümmert sind, veranlasste die unrichtige Ansicht, als wären die *Physcomitrien* diöcisch. Auch geschieht es häufig, dass nur ein abgerissener Ast der Pflanze der Untersuchung unterworfen oder der wurzelnde Fruchtspross für die ganze Pflanze genommen wird, — so ging es z. B. SCHWÄGRICHEN mit *Ph. curvisetum* u. a. — wodurch natürlich unrichtige Resultate erreicht werden müssen.

Die Antheridien-Blüthen bilden eine ausgebreitete Rosette von 5—6 Blättern, die sich von den Stengelblättern blos durch bedeutendere Grösse unterscheiden, und nicht, wie bei den gewöhnlichen Scheibenblüthen, an ihrer Basis hohl und über dieser horizontal zurückgebogen sind, auch kommen keine eigentliche

trouper une dizaine de genres bien distincts dans les *Gymnostomum*, tel que ceux-ci figurent encore dans les ouvrages de HEDWIG et de SCHWÄGRICHEN. Mais ce n'est pas ici le lieu de discuter cette question et de la soumettre à une critique sévère, d'autant moins que nous y reviendrons dans notre *Methodus*.

Par leur faciès autant que par leur mode de végétation et leur durée, les *Physcomitrium* offrent la plus grande ressemblance entre eux. Tous en effet sont annuels et leur développement se fait en deux périodes, dont la première correspond à la formation de la fleur mâle et la seconde à la formation de la fleur femelle ou fructifère. La fleur mâle ou antheridifère termine l'axe principal de la jeune plante, tandis que la fleur femelle se trouve sur le sommet des rameaux qui se développent sur celle-ci et terminent ainsi les axes secondaires. La même plante ne donne généralement naissance qu'à une seule fleur antheridifère et ce n'est que par exception qu'il y a une innovation réitérée par suite de laquelle on voit plusieurs de ces fleurs se succéder sur la même tige; le *Ph. pyriforme* offre assez fréquemment l'exemple de cette anomalie. Quant aux fleurs femelles elles se rencontrent souvent au nombre de 4—6 et à différentes hauteurs de la tige, de sorte que la même plante porte plusieurs fruits à la fois. On trouve assez souvent des touffes entières uniquement composées de plantes mâles; dans ce cas les fleurs femelles n'ont pas encore acquis leur développement normal ou bien elles ont avorté par suite d'étiollement. C'est ce cas exceptionnel qui probablement a donné lieu à l'opinion qui supposait les *Physcomitrium* diöciques. Il est vrai que très-souvent on ne s'est pas donné la peine d'examiner la plante complete ou qu'on s'est trompé en prenant un rameau fertile portant à sa base des racelles pour la plante entière, comme ceci est arrivé p. ex. à SCHWÄGRICHEN pour le *Ph. curvisetum* e. a. On conçoit que des inexactitudes de ce genre doivent conduire à des conclusions fausses.

Les fleurs antheridifères forment une rosette étalée de 5 à 6 feuilles qui ne diffèrent des feuilles

Deckblättchen in denselben vor, wesswegen man diese Blüten wohl Nacktblüthen nennen könnte. Die Schläuche sind sehr klein, kurz gestielt und nicht zahlreich. Die Paraphysen sind länger und nach oben sehr stark keulig verdickt und völlig farblos.

Die Archegonien-Blüthe gleicht der männlichen in Beziehung auf ihre Form, den Umriss und die Anzahl der Blätter. Die wenigen Fruchtfänge sind klein, mit kurzem Griffel und durchaus ohne Paraphysen.

Die Blätter sind bei allen Arten, im Verhältniss zu den Pflanzen, gross und ändern vom Oval-lanzettlichen zum Zugespitzt-spatelförmigen.

Die untern stehen entfernt und sind kleiner als die Schopfbblätter, die zugleich als Blütenblätter dienen. Die Stellung ändert von $\frac{1}{3}$ zu $\frac{2}{3}$. Das Zellennetz bildet grosse, der Rautenform sich nähernde, sechseckige Maschen; die Zellen selbst sind dünnwandig und enthalten blos im jungen Zustande eine kleine Anzahl von Chlorophyllkörnern. Die Mittelrippe, welche meistens unter der Spitze erlischt, ist stielrund und besteht aus grossen röhri gen Zellen. Der Blattrand ist nach oben hin meistens gezähnel, bei einer Art etwas wulstig verdickt und dunkler gefärbt, gewöhnlich flach, zuweilen auch schwach einwärts oder rückwärts gebogen.

Die junge Frucht ist bei allen Funariaceen dieselbe, so dass man in diesem Zustande nur mit Mühe ein *Physcomitrium* von einer *Funaria* unterscheidet. Die Haube derselben ist gross, blasig aufgetrieben, und umschliesst die ganze Kapsel, indem sie sich unter dieser zusammenzieht; durch einige, gewöhnlich 4—5 Längsfalten wird sie kantig; der stielrunde, gerade, an der Spitze braun gefärbte Schnabel hat ungefähr die Länge der Haube. Bei *Ph. tetragonum* behält die Haube ihre ursprüngliche Form bis zur Fruchtreife bei, so dass diese Art immer das Aussehen einer jungen *Funaria* beibehält; bei den übrigen Arten schlitzt die Haube entweder blos auf einer Seite und bis an den Schnabel auf und wird blasig-kapuzenförmig, wobei sie schief zu stehen kommt, oder sie zerreisst in mehrere kürzere

caulinaires que par des dimensions plus considérables, et qui ne sont point, comme cela se voit habituellement dans les fleurs discoïdes, creusées à leur base et recourbées horizontalement au dessus de cette partie. Ces fleurs n'offrent point de feuilles involucales proprement dites, de sorte que les organes de génération se trouvent libres au centre de la rosette. Les anthéridies sont petites, ovales, brièvement pédicellées et peu nombreuses. Les paraphyses sont plus longues, fortement épaissies en massue vers le haut et incolores.

La fleur femelle ressemble à la fleur mâle, tant par rapport à sa forme que par rapport à la grandeur et au contour des feuilles. Les archégonies peu nombreux sont petits, surmontés d'un style court et manquent entièrement de paraphyses.

Les feuilles de toutes les espèces sont grandes relativement aux dimensions de la plante; elles varient de la forme ovale-lancéolée à la spatulée-acuminée. Les inférieures sont plus écartées et moins grandes que les supérieures qui se réunissent sur le sommet en rosette et servent en même tems de feuilles florales; leur position varie de $\frac{1}{3}$ à $\frac{2}{3}$. Le tissu cellulaire offre des mailles grandes, hexangulaires, alongées en losange; les parois des cellules elles-mêmes ne contiennent que dans leur jeune âge un petit nombre de granulations chlorophylliques. La nervure médiane disparaît ordinairement au dessous du sommet du limbe, elle est arrondie et formée par des cellules tubuleuses. Le bord de la feuille est ordinairement denté vers le haut, renflé un peu dans une seule espèce, plane ou légèrement courbé en dedans ou en dehors.

Le fruit offre dans son jeune âge absolument la même configuration dans toutes les Funariacées, si bien qu'on a de la peine à distinguer alors un *Physcomitrium* d'un *Funaria*: la coiffe en est grande, renflée en vessie et se contracte au dessous de la capsule qu'elle renferme en entier; par des plis longitudinaux, au nombre de 4 ou 5, elle devient anguleuse; son bec est droit, long et d'égale épaisseur depuis la base jusqu'au

oder längere Lappen und bleibt gerade auf dem Scheitel der Frucht sitzen. Beide Erscheinungen zeigen sich nie zugleich bei einer und derselben Art. Der Kapselstiel, der wenigstens die Höhe der Schopfblätter erreicht, ist, mit Ausnahme einer Art, gerade, ziemlich starr, und trocken rechts gedreht. Die Kapsel nähert sich der Kugelgestalt und ist mit einem kurzen, soliden, am Grunde schwach aufgedunsenen Hals versehen, wodurch eine gedrungene Birnform entsteht. Durch ihre vollkommene Symmetrie und innere Struktur unterscheidet sie sich leicht von der der Gattung *Funaria*. Während bei dieser das Sporangium sehr klein ist, und mit den Wänden der Kapsel nur mittelst schwacher, gegliederter Fäden in Verbindung steht, und selbst mit dem Kapselhals bloss durch solche zusammenhängt, sehen wir bei *Physcomitrium* den grossen Sporensack beinahe die ganze Kapsel füllen (s. Taf. IV, fig. 9). Bei jenen also Hinneigung zu den Meesiaceen und Bartramiaceen, bei diesen Analogie mit den Phasken und einigen Splachnaceen, unter welchen letztern das nacktmündige *Oedipodium* unwillkürlich an die grösseren *Physcomitrien* erinnert. Der Kapseldeckel ist klein, entweder bloss ein Segment der sphärischen Kapsel darstellend, oder in seiner Mitte mit einem stumpfen und geraden Schnäbelchen versehen. An allen bis jetzt bekannten Arten sind weder Ring noch Peristom beobachtet worden. Feucht ist der Kapselmund klein, trocken bedeutend erweitert durch das Auswärtsbiegen seines Randes, wodurch die Kapsel ein becherförmiges Aussehen erhält. Das Säulchen ist vor der vollkommenen Fruchtreife völlig oval und sehr gross, später schrumpft dasselbe unförmlich zusammen. Die Sporen sind nicht sehr zahlreich, ziemlich gross und auf der Oberfläche gekörnelt.

Die *Physcomitrien* lieben feuchten thonigen Böden in den Niederungen oder auf mässigen Anhöhen, und zeigen sich weder in Torfmooren noch auf Hochgebirgen. Am häufigsten kommen sie auf Stellen vor, die öfter unter Wasser gesetzt werden, z. B. an Gräben, und besonders auf alten Kleefeldern und sandig-thonigen

sommet. Dans le *Ph. tetragonum* elle garde sa forme primitive, jusqu'à la maturité du fruit, ce qui fait conserver à cette espèce l'aspect d'un jeune *Funaria*. Dans les autres espèces cet organe se fend, ou d'un seul côté jusqu'à la base du bec, ou bien elle se déchire en plusieurs lanières; dans le premier cas elle devient cuculliforme et oblique, dans le second elle reste droite et mitriforme; les deux formes ne se montrent jamais en même temps sur les individus de la même espèce. A l'exception d'une seule espèce, le pédicelle est droit, et sa hauteur égale au moins la longueur des feuilles coronales; à l'état sec il se trouve contourné à droite. La capsule se rapproche de la forme globuleuse, elle est munie d'un col court, solide, renflé légèrement à sa base, ce qui lui fait prendre l'aspect d'une poire ramassée. Par sa parfaite symétrie, autant que par sa structure interne, on la distingue aisément de celle des *Funaria*. Tandis que dans ces derniers le sac sporophore n'est que fort petit, et mis en contact avec les parois capsulaires seulement par des fils articulés bien faibles, nous voyons au contraire dans les *Physcomitrium* le sporange d'une dimension considérable occuper presque tout l'intérieur de la capsule (v. Pl. IV, fig. 9). D'un côté il y a donc analogie avec les Méesiacées et les Bartramiées, de l'autre côté ressemblance avec les Phascacées et quelques Splachnacées, et parmi ces dernières il se trouve surtout l'*Oedipodium* qui rappelle involontairement les grandes espèces de *Physcomitrium*. L'opercule est petit, et représente ou un simple segment de la capsule sphérique, ou un cône obtus plus ou moins bombé à sa base. Dans toutes les espèces connues jusqu'ici on n'a remarqué ni anneau ni peristome. A l'état humide l'orifice de la capsule est petit, à l'état sec, au contraire, il se trouve fortement dilaté, et la capsule ressemble alors à une coupe. Avant la maturité la columelle est parfaitement ovale et très-grande, plus tard elle se resserre et se contracte au fond de la capsule. Les spores ne sont pas très-nombreuses, assez grandes et à surface granuleuse.

Haideplätzen. Sie scheinen das gemässigte Klima sowohl dem kalten als dem heissen vorzuziehen. *Ph. pyriforme* ist durch ganz Mittel-Europa und Nordamerika verbreitet, *Ph. curvisetum* auf allen Küstenländern des Mittelmeeres.

Geschichtliches. BRIDEL, in seiner *Bryol. univers.* war der erste, der eine naturgemässe Gruppierung eines Theils der Gymnostomen versuchte, und die Physcomitrien, mit Ausnahme jedoch von *Ph. tetragonum*, für welches er die Gattung *Pyramidium* gründete, in eine besondere Untergattung vereinigte, mit der richtigen Bemerkung: „*Hujusce divisionis gymnostoma caracteribus plurimis, caule simplici, foliis serrulatis denticulatisve, evanidinerviis, laxissime reticulatis, subdiaphanis, splachnoideis, vaginula conica, theca pyriformi subapophysata, operculo brevi, obtuso, planiusculo, vita omnibus ut videtur annua, a caeteris valde recedunt, genusque proprium in systemate mere naturali constituunt*“ (*Bryol. univ. I, p. 103*).

Die Verfasser der *Bryol. germanica* deuten zwar, bei der Beschreibung von *Ph. fasciculare*, auf die Möglichkeit einer generischen Trennung hin, indem sie diese und die verwandten Arten als einen „eigenen Stamm“ der Gymnostomen bezeichnen, behalten aber nichts destoweniger den alten chaotischen Zustand von *Gymnostomum* bei.

Erst HAMPE (*Flora Ratisb.* 1837) nahm diese Trennung vor, indem er in seinen *Musci frondosi Germaniae ad methodum naturalem dispositi* den *Physcomitrien* das Gattungsrecht zusprach und auch *Pyramidium* mit denselben vereinigte, ein Verfahren, das ganz mit unsrer Ansicht übereinstimmte, wie überhaupt diese Zusammenstellung der deutschen Laubmoose in manchen Stücken mit der in unseren früheren Mittheilungen und Herbarien befolgten zusammentraf.

DE NOTARIS, in seinem *Syllabus muscorum*, trennte *Pyramidium* wieder als eigenes Genus, liess aber sonst die Gattung *Physcomitrium* unangefochten, mit der Bemerkung: „*Genus Funariaceis una cum praecedente (Pyramidio) indole, structura foliorum, calyptrae forma, maxime accedens, a reliquis Gymnostomis etiam habitu abhorrens*“ (p. 280).

EHRHARDT (Beiträge I) bildete aus einem Theil

Les *Physcomitrium* aiment un terrain humide et argileux dans les plaines ou sur des hauteurs peu élevées, et ne se rencontrent ni dans les tourbières profondes ni sur les montagnes alpines. Le plus fréquemment on les trouve à des endroits qui sont exposés aux inondations, comme p. ex. sur les talus des fossés, dans les prés et les champs de trèfle, et dans les bruyères argilo-sablonneuses. Ils paraissent préférer les régions tempérées aux régions froides ou chaudes. Le *Ph. pyriforme* est répandu dans toute l'Europe centrale et l'Amérique septentrionale, le *Ph. curvisetum* sur tout le littoral de la Méditerranée.

Historique. BRIDEL, dans son *Bryol. univers.* fut le premier qui essayât de distribuer une partie des *Gymnostomum* d'une manière rationnelle, en établissant un sous-genre particulier pour les *Physcomitrium*, à l'exception cependant du *Ph. tetragonum* pour lequel il créa le genre *Pyramidium*. A l'occasion de l'établissement du sous-genre *Physcomitrium*, cet auteur ingénieux fit la remarque suivante: „*Hujusce divisionis gymnostoma caracteribus plurimis, caule simplici, foliis serrulatis denticulatisve, evanidinerviis, laxissime reticulatis, subdiaphanis, splachnoideis, vaginula conica, theca pyriformi subapophysata, operculo brevi, obtuso, planiusculo, vita omnibus ut videtur annua, a caeteris valde recedunt, genusque proprium in systemate mere naturali constituunt*“ (*Bryol. univ. I, p. 103*).

Les auteurs du *Bryologia germanica* font entrevoir, à l'occasion du *Ph. fasciculare*, la possibilité d'une séparation générique, en désignant cette espèce et les voisines comme formant une tribu particulière dans les *Gymnostomum*, mais malgré cela ils ont conservé l'ancien état chaotique de ce genre.

HAMPE (*Flora Ratisb.* 1837) opéra le premier cette séparation dans son „*Musci frondosi Germaniae ad methodum naturalem dispositi*“ en reconnaissant aux *Physcomitrium* le droit de genre et en y réunissant le *Pyramidium*. Cette nouvelle disposition des mousses d'Allemagne coïncide sous bien des rapports avec celle que nous avions suivie déjà antérieurement tant dans nos herbiers que dans nos communications.

der HEDWIG'schen Gymnostomen seine Gattung *Pottia*, und nahm auch die *Physcomitrien* in diese auf. Wir behalten den Namen *Pottia* für ein anderes Fragment dieser nun viel zersplitterten Gattung bei, nämlich für die *Desmatodon*-ähnlichen *Gymnostoma* (*P. cavifolia*, *eustoma* u. s. w.).

So viel vom Schicksal der Gattung! Denn es ist überflüssig zu bemerken, dass die einzelnen Arten derselben, bei den früheren Autoren, bald unter den Phasken, bald unter den Bryen u. dgl. figurirten; nun noch eine kurze Uebersicht der Ergebnisse der von uns hierher gezogenen Arten.

Ph. pyriforme und *fasciculare*, als die am meisten verbreiteten, sind die am frühesten bekannt gewordenen Arten, wurden aber von den älteren Schriftstellern nicht gehörig unterschieden. DILLEN beschreibt zwar in seiner *Historia muscorum* pag. 345 ersteres ganz richtig, besonders in Bezug auf den Deckel und die Haube, bildet aber diese ungefähr so ab, wie sie bei letzterem vorkommt, nämlich seitlich aufgeschlitzt und schief stehend (vid. Tab. XLIV, fig. 6). Selbst in HEDWIG'S *Species* (p. 38) wird der Unterschied nicht scharf genug gezogen, um die Artverschiedenheit zu beweisen.

In der *Bryologia germanica* von NEES und HORNSCHUCH, wo die Abbildungen beider Arten Vieles zu wünschen übrig lassen, ist in der Beschreibung das Verhalten der Haube zur Zeit der Fruchtreife richtig angegeben, von der Form derselben im jungen Zustande, welche schon DILLEN als „*quadrangularis*“ beschreibt, wird aber keine Erwähnung gethan.

Aus einigen, in Nordamerika vorkommenden, sehr unerheblichen Formen von *Ph. pyriforme* bildeten PALISOT-BEAUVOIS, MICHAUX und BRIDEL *Ph. splachnoideum*, *turbinatum* und *tortipes*. Wir besitzen diese drei Formen in einander übergehend, sowohl aus den Arkansas als aus der Gegend von New-York, und können daher über ihren spezifischen Werth urtheilen.

Ph. sphaericum wurde von LUDWIG in der Gegend von Wittenberg und Leipzig entdeckt und zuerst von SCHWÄGRICHEN in SCHRADER'S *Journal* (Bd. IV, p. 15, Tab. II) beschrieben und abgebildet.

DE NOTARIS, dans son *Syllabus muscorum*, sépare de nouveau le *Pyramidium* des *Physcomitrium*, comme genre particulier, sans faire toutefois d'autre changement au genre *Physcomitrium*, dont il dit avec raison: „*Genus Funariaceis unacum praecedente (Pyramidio) indole, structura foliorum, calyptrae forma, maxime accedens, a reliquis Gymnostomis etiam habitu abhorrens*“.

EHRLHARDT (Beiträge I) forma d'une partie des *Gymnostomum* son genre *Pottia*, dans lequel il admit aussi les *Physcomitrium*; nous avons conservé le nom de *Pottia* pour les espèces de *Gymnostomum* à port de *Desmatodon* (*P. cavifolia*, *eustoma* etc.).

Voilà pour ce qui concerne l'histoire du genre en général; il est superflu d'entrer dans de plus longs détails et de remonter à l'époque où notre genre figurait tantôt parmi les *Phascum*, tantôt parmi les *Bryum* e. a., nous ajouterons seulement quelques mots encore sur l'histoire des espèces décrites dans cette monographie.

Les *Ph. pyriforme* et *fasciculare* comme les plus répandus, ont été connus les premiers, mais sans être suffisamment distingués par les auteurs anciens. DILLENUS, dans son *Historia muscorum* p. 345, donne bien une bonne description tant de l'opercule que de la coiffe du premier, mais il représente ce dernier organe à peu près comme il se voit dans le *Ph. fasciculare*, savoir fendu latéralement et placé en sens oblique (v. Tab. XLIV, fig. 6). Dans le *Species* de HEDWIG (p. 38) même la différence spécifique de ces deux plantes ne se trouve pas encore relevée avec assez de précision.

Dans le *Bryologia germanica* de NEES et HORNSCHUCH, où les figures des deux espèces laissent beaucoup à désirer, la coiffe, lors de la maturité du fruit, est bien décrite, mais il n'y est pas fait mention de la forme qu'elle affecte dans le jeune âge, forme déjà indiquée par DILLENUS comme „*quadrangularis*“.

Quelques variétés peu constantes du *Ph. pyriforme* ont été prises par PALISOT-BEAUVOIS, MICHAUX et BRIDEL comme constituant des espèces distinctes, et décrites par ces auteurs sous les noms

BRIDEL entdeckte bei Gotha (im Jahr 1805) das seltene *P. tetragonum* und beschrieb dasselbe in seiner *Mantissa* als *Gymnostomum tetragonum*.

DESFONTAINES brachte von der Nordküste Afrika's *Ph. curvisetum* als neue Art mit, welche SCHWÄGRICHEN in seinem zweiten Supplement zu HEDWIG'S *Species* beschrieb und (fragmentarisch) abbildete. Später wurde dieses eigenthümliche, zu *Funaria* sich hinneigende Moos zuerst von MÜLLER in Sardinien und dann von andern Muscologen in verschiedenen Theilen von Italien und selbst im nördlichen Frankreich und mittlern Deutschland aufgefunden, so dass dasselbe nun zu den nicht seltenen europäischen Arten gehört.

SCHLEICHER entdeckte und benannte *Ph. acuminatum*, ohne jedoch eine Beschreibung davon zu geben, und ohne, beim späteren Austheilen der Exemplare, eine genaue Sonderung von *Ph. pyriforme* vorzunehmen.

MÜLLER, der so manches schöne Moos von seiner Reise nach Sardinien zurückgebracht hat, bereicherte die europäische Moosflora durch das zierliche *Ph. ericetorum* DE NOT. BRUCH hielt damals diese ausgezeichnete Art für *Ph. Bonplandii*, und unter diesem Namen wurde sie sowohl von dem württembergischen Reiseverein als von uns vertheilt. Durch die besondere Güte des Vorstandes der königlichen Herbarien zu Berlin erhielten wir BRIDEL'S Original-Exemplar von *Ph. Bonplandii* zur Ansicht, wodurch unsere, schon früher gehegten Zweifel gelöst wurden und *Ph. ericetorum* sich als eine eigene Art herausstellte. Erstere Art hat viel breitere, stark hohle und nicht geränderte Blätter. BALSAMO und DE NOTARIS hatten in ihrem *Pugillus* Nro. 27 den Unterschied ihrer neuen Art von *Ph. fasciculare*, dem sie am nächsten steht, richtig aufgefasst und derselben, wegen ihrem Vorkommen in *ericetis*, den von uns beibehaltenen Namen beigelegt. Durch unsere irrige Angabe veranlasst, änderte DE NOTARIS in seinem *Syllabus muscorum* e. c. denselben in *Ph. Bonplandii* um, welcher Irrthum also blos uns zuzurechnen ist.

Von LINDBLOM in Lund erhielten wir diese Art

de *Ph. splachnoideum*, *turbinatum* et *tortipes*. Possédant ces trois prétendues espèces passant l'une dans l'autre de l'Arkansas et du Long-Island, nous sommes à même de juger de leur valeur spécifique.

Le *Ph. sphaericum* fut découvert par LUDWIG dans les environs de Wiltemberg et de Leipzig et se trouve décrit et figuré, pour la première fois, par SCHWÄGRICHEN dans le Journal de SCHRADER (vol. IV, p. 15, Tab. II).

BRIDEL découvrit près de Gotha le rare *Ph. tetragonum* et le décrit dans son *Mantissa* sous le nom de *Gymnostomum tetragonum*.

DESFONTAINES rapporta du littoral septentrional de l'Afrique le *Physcom. curvisetum*, qu'il communiqua à SCHWÄGRICHEN, comme nouvelle espèce; cet auteur en figure un fragment dans son second Suppl. au *Species* de HEDWIG. Plus tard cette espèce singulière, qui se rapproche tant des *Funaria*, fut retrouvée par MÜLLER en Sardaigne et par d'autres Bryologistes en Italie, au nord de la France et au centre de l'Allemagne, de sorte qu'elle forme maintenant une des espèces européennes assez généralement répandues dans les collections.

SCHLEICHER découvrit et nomma le *Ph. acuminatum*, mais sans en donner une description et sans le séparer plus tard, dans ses distributions de plantes, du *Ph. pyriforme*.

MÜLLER qui, de son voyage en Sardaigne rapporta tant de belles espèces de mousses, enrichit la flore d'Europe du beau *Ph. ericetorum*; l'un de nous considéra alors cette espèce distinguée comme identique avec le *Ph. Bonplandii* BRID. et c'est sous ce dernier nom qu'elle fut distribuée par la société d'Esslingen et par nous-mêmes. La Direction de l'herbier royal de Berlin a eu l'extrême bienveillance de nous communiquer l'échantillon authentique du *Ph. Bonplandii* de BRIDEL, et nos doutes sur cette espèce furent levés. Cette dernière plante se distingue du *Ph. ericetorum* par des feuilles beaucoup plus larges, très-creuses et non entourées d'un bord épaissi. BALSAMO et DE NOTARIS, dans leur *Pugillus* Nro. 27, avaient séparé nettement le *Ph. ericetorum* du *Ph. fasciculare* dont il se rapproche le plus, et lui avaient

als *Gymn. Ahnfeltii* FRIES bestimmt, unter welchem Namen sie auch in HARTMAN'S *Skandinaviens Flora* figurirt.

Ph. latifolium BRID., welches THOMAS in Korsika sammelte, kennen wir nicht näher, wesswegen wir uns blos auf BRIDEL'S Diagnose beschränken müssen.

imposé son nom, à cause de son habitat „in *ericetis*“. Par suite de l'erreur que nous avons commise, DE NOTARIS, dans son *Syllabus muscorum* remplaça la première dénomination par celle de *Ph. Bonplandii*. LINDBLOM de Lund nous envoya la même plante sous le nom de *Ph. Ahnfeltii* FRIES, nom sous lequel elle se trouve reçue dans le *Skandinaviens Flora* de HARTMAN.

Né connaissant point le *Ph. latifolium* BRID. rapporté de la Corse par THOMAS, nous devons nous borner à transcrire la phrase diagnostique que BRIDEL en a donnée.

A. *Calyptra capsula longior, recta, fusiformi-tetragona.*

1. PHYSCOMITRIUM TETRAGONUM BR. et SCHIMP., *pusillum; foliis terminalibus in gemmam conniventibus, longe apiculatis; calyptra magna, erecta, utrinque angustata, tetragona, tandem latere rumpente.*

Gymnostomum tetragonum SCHWÄGR. *Suppl.* I, P. I, p. 22, Tab. VIII. — WEBER et MOHR B. T. p. 90.

Pyramidula tetragona BRID. *Mantiss.* p. 20. — NEES et HSCH. *Bryol. germ.* I, p. 86, T. 8, fig. 1.

Pyramidium tetragonum BRID. *Bryol. univ.* I, p. 108. — DE NOTARIS *Syllab. muscor.* p. 279.

Habit. In agris argillosis subhumidis: prope *Gotham* et *Erfurtum* a Bridelio detectum; prope *Berneck* Franconiae (FUNK), prope *Ratisbonam* (EMMERICH); prope *Neuwied* (BREUTEL); in agro taunensi (DE NOTARIS); circa *Blankenburg* Hercyniae (HAMPE).

Matur. Primo verè.

Tab. I. Plantulae humiles (fig. 1), simplices, gregariae vel subcaespitosae. *Caulis* primarius vel masculus cum innovatione feminea vix linearis, simplicissimus, erectus. *Folia* infima (3) remota, patula; innovationis femineae inferiora erecta, majora (4), subconniventia, ovato-lanceolata, superiora (5) in gemmam conferta, duplo fere majora, longius acuminata, costa sub summo apice evanescente instructa; omnia integerrima tenera, flavescencia, quadrato-areolata (5 b).

Flos masculus (fig. 1 b ♂) in caule primario brevissimo, ut supra dictum terminalis, innovatione feminea producta ad hujus basin lateralis, vix conspicuus saepeque terra obrutus, gemmam patentem paryulamque sistens, foliis involucralibus caulinis vix majoribus, antheridiis paraphysibusque generis (7).

Capsula in pedicello brevi emergens, brevi-pyriformis (8, 9), sporangio sphaerico, ore angusto, brunnea, calyptra fusiformi-tetraëdra, apiculo recto instructa (10, 11 x), quam duplo longior capsula, junior integra, viridi-straminea, nitens, maturitate uno latere rumpens obscurius tincta, persistens, demum putredine destructa delabens; operculum e basi convexa breviter acuminatum.

Anmerk. Die Blüten sind hier, wie bei allen Physcomitrien, einhäusig und nicht zuweilen in „*distincto individuo*“, wie BRIDEL angibt. Die männlichen werden leicht wegen ihrer Kleinheit, oder weil sie mit Erde bedeckt sind, übersehen.

Es ist uns nie gelungen, vollkommen reife Kapseln zu erhalten, wesswegen wir auch nicht bestimmt wissen, wie lange die Haube sitzen bleibt — doch scheinen die Angaben hierüber richtig, denn es liegt kein Grund vor, warum sie früher abfallen sollte, als die Haube der Enkalypten

BRYOLOGIA EUROPAEA.

Rem. Les fleurs sont monoïques, comme dans tous les *Physcomitrium* et non quelquefois „*in distincto individuo*“, comme le veut BRIDEL. Il peut bien arriver qu'on ne remarque pas la fleur mâle à cause de son exigüité ou parcequ'elle se trouve recouverte de terre, elle n'existe pas moins pour cela sur chaque pied fertile.

Nous n'avons jamais réussi à nous procurer des capsules parfaitement mûres, ce qui nous fait ignorer encore jusqu'à quelle époque la coiffe persiste. Cependant les indications des auteurs paraissent fondées, car il n'y a point



oder Kalymperen, mit welcher letztern sie in so fern gleiches Verhalten haben muss, als sie ebenfalls unter der Kapsel verengt bleibt, und nur durch die Ausdehnung dieser einen seitlichen Riss bekommt, durch welchen sich die Sporen entleeren.

Da diese Pflanze, so lange sie ihr Häubchen nicht abgeworfen hat, leicht mit jedem jungen gemeinen *Physcomitrium* verwechselt werden kann, so mag sie vielleicht häufig übersehen, und desswegen nur so selten gesammelt werden. Ihre Aehnlichkeit nach abgeworfener Haube mit *Ph. sphaericum*, oder selbst mit *Pottia truncata* und *ovata* dürfte die Ursache seyn, warum man sie nie in diesem Zustande erhält.

de raison pour qu'elle dût tomber plus tôt que la coiffe des *Encalypta* et des *Calymperes*. C'est surtout celle de ce dernier genre qui offre une grande ressemblance avec elle, en ce qu'elle est aussi rétrécie sous la capsule et qu'elle se fend aussi latéralement par la dilatation de la capsule pour donner une issue aux sporules.

Comme cette plante, tant qu'elle porte sa coiffe, peut très-bien être confondue avec quelqu'autre *Physcomitrium* dans le jeune âge, ceci explique peut-être pourquoi elle est recoltée si rarement. Sa ressemblance, après la chute de la coiffe et de l'opercule, avec le *Ph. sphaericum* ou même avec les *Pottia truncata* et *ovata*, la font négliger tout-à-fait dans l'état plus avancé.

B. *Calyptra capsula brevior, recta, basi lobata.*

2. **PHYSCOMITRIUM SPHAERICUM** BR. et SCH., *foliis ovali-oblongis, subspathulatis, obtuse acuminatis, margine crenulatis, patentibus; capsula operculata subglobosa collo brevissimo, deoperculata exacte hemisphaerica, stomate lato, operculo magno, convexiusculo, brevi acuminato, pedicello exserto, siccitate sinistrorsum contorto.*

Physcomitrium sphaericum nob. ms. — HAMPE *botanische Zeitung* 1837. — DE NOTARIS *Syllab. Musc.* p. 280.

Gymnostomum sphaericum SCHWÄGRICHEN in SCHRADER'S *Journ.* IV, p. 15, *cum icone.*; Suppl. I, P. I, p. 21, T. 8.

Gymnostomum Physcomitrium sphaericum BRID. *Bryol. univ.* I, p. 97.

Habit. Ad terram limosam in piscinis exsiccatis campisque lutosus per Europam temperatam, nusquam commune.

Matur. Auctumno.

Tab. I. Plantae gregariae vel caespitosae, tenerae, 1—3 lineares, rarius longiores, innovatione fructifera sub flore masculino egrediente singula vel gemella (fig. 1, 2).

Folia erecto-patentia vel patula, in caule decurrentia, oblongo-spathulata, obtuse acuminata, mollia, laete virentia, 5-sticha; inferiora remota, minora (4), superiora comam patulam efformantia, caulinis duplo majora (5, 6, 7).

Flos masculus femineo similis (fig. 1 b ♂, 3 ♂) at minor inque caule brevior terminalis; antheridia et paraphyses (8) haud copiosa; archegonia minuta (9), eparaphysata.

Fructus ex eodem flore solitarius; pedicellus e vaginula cylindrica (11) erectus, 1—3linearis, colore carneo, siccitate sinistrorsum contortus (12). Capsula magnitudine variabilis, hemisphaerica, collo brevissimo (11), brunnea, obscura, ore rufo-purpureo nitidulo, deoperculata sicca orificio valde dilatato et columella emergente. Operculum plano-convexum, apiculatum, capsulae membrana paulo pallidior. Calyptra (10) campanulato-subulata, basi 3—5laciniata, pallida, apice fusca, capsulam dimidiam obtegens. Sporae (14) globosae, tuberculosae, ferrugineae, pro plantularum tenuitate magnae.

Anmerk. Aendert sehr in der Grösse des Stengels sowohl, als der Kapsel und des Kapselstiels. Häufig sind die Pflänzchen sehr schlank und die Kapseln sehr klein, so dass man *Pottia truncata* vor sich zu haben glaubt. Zuweilen erreichen die Kapseln die Grösse derer von *Ph. fasciculare*. Die Blätter sind bald breiter, bald schmaler, mehr oder weniger zugespitzt.

Rem. Cette plante varie beaucoup pour la grandeur de la tige, autant que pour celle de la capsule et du pédicelle. Fréquemment les pieds sont très-grêles et les capsules très-petites, en sorte qu'on croit voir la petite forme du *Pottia truncata*; d'autres fois les capsules atteignent la grandeur de celles du *Ph. fasciculare*. Les feuilles sont plus ou moins larges et plus ou moins acuminées.



Gehört unter die seltenen Arten und wächst vorzugsweise auf schlammigen Stellen in der Nähe von Bächen, die öfter austreten, und auf feuchten Kleeäckern.

C'est une des espèces rares, qui vient de préférence aux endroits limoneux, dans le voisinage des ruisseaux qui débordent souvent, et dans les champs de trèfle humides.

3. **PHYSCOMITRIUM ACUMINATUM** BR. et SCH. *parce ramosum; foliis ovato-lanceolatis, acuminatis, strictis, margine integerrimis vel apicem versus subdenticulatis, solide costatis, costa cum apice desinente vel excurrente; capsula brevi pyriformi, orificio lato, operculo convexo recte apiculato.*
Gymnostomum acuminatum SCHLEICHER *Catal. plant. Helv.* p. 40.

Hab. In limosis Helvetiae (secus Rhodanum Valesiae inferioris?) SCHLEICHER detexit, nusquam alias adhuc repertum videtur.

Matur. Eodem tempore ac congenera.

Tab. III. *Planta* 1—3 linearis, erecta, ramo fertili singulo vel gemello (fig. 1). *Folia* ovato-lanceolata, longe acuminata, subconca, margine plana vel incurva (2, 3, 4) integerrima aut apice obsolete denticulata costa ad apicem procedente vel excurrente instructa (4 a), basin versus sublimbata (4 b).

Florescentia praecedentis (fig. 1 b, 5).

Capsula turgido-pyriformis (6, 7) sicca sub ore dilatato constricta (8); pedicellus 1—4 lineas longus, siccitate vix sinistrorsum contortus; operculum convexum, apiculatum. *Calyptra* mitraeformis, quinqueloba (9); sporaе magnae, globosae, tuberculosae (10).

Anmerk. Diese Art, welche wir von SCHLEICHER unter obigem Namen, jedoch ohne nähere Bezeichnung des Fundorts, erhielten, unterscheidet sich von dem nahe verwandten *Physc. pyriforme*, durch geringere Grösse; durch länger zugespitzte, meist ganzrandige oder nur unvollkommen gezähnte Blätter, die auslaufende oder mit der Blattspitze endende Rippe, die im trockenen Zustande weitere Mundöffnung und die beinahe ums Doppelte grösseren Sporen. Am untern Theil der Blätter sind die zwei äussern verschmälerten Zellenreihen etwas dunkler gefärbt.

An dem abhängenden Substrate glaubten wir den Rhone-Sand aus der Umgegend von Lavay und Martigny im Unter-Wallis zu erkennen, und doch ist es uns nicht gelungen, diese seltene Art in jener Gegend aufzufinden, wo wir auf den überschwemmt gewesenen Stellen nur *Ph. pyriforme* in verschiedenen kleinen Formen antrafen.

Die Verfasser der *Bryol. germanica* sprechen in Anmerk. 3. zu *Gym. Sphaericum* von Exemplaren dieses letztern *Physcomitrium*, welche LUCAS am Rheinufer gesammelt, und die sich durch doppelte Grösse, durch eine beinahe birnförmige Kapsel und länger zugespitzte Blätter, deren Rippe fast bis zur Spitze ausläuft, auszeichnen. Ist diess vielleicht unser *Ph. acuminatum*?

Rem. Cette espèce que nous avons reçue de SCHLEICHER, sans indication précise de localité, se distingue du *Ph. pyriforme* par sa grandeur moindre, par ses feuilles plus longuement acuminées, ordinairement à bords entiers ou à peine denticulés, par la nervure médiane de la feuille qui est excurrente ou qui ne cesse qu'avec le sommet du limbe foliaire, par l'embouchure plus large de la capsule sèche et enfin par les sporules presque de moitié plus grandes. Les deux rangées de cellules extérieures et rétrécies de la partie inférieure des feuilles sont d'une teinte un peu plus foncée que le reste du tissu cellulaire.

La terre attachée aux échantillons de l'herbier de SCHLEICHER nous fit reconnaître le sable argileux des bords du Rhône près de Lavay et de Martigny dans le Bas-Valais; cependant nous n'avons pas réussi, malgré toutes nos recherches, à retrouver cette espèce rare, dans ces localités, où les endroits précédemment inondés ne nous ont offert que différentes petites formes du *Ph. pyriforme*.

Les auteurs du *Bryologia germanica*, dans la remarque 3. au *Gym. sphaericum* parlent d'échantillons de cette dernière espèce, cueillis par LUCAS sur les bords du Rhin et distincts par leur grandeur double, par une capsule presque pyriforme et par des feuilles plus longuement acuminées dont la côte s'étend presque jusqu'au sommet. Serait-ce notre *Ph. acuminatum*?

4. **PHYSCOMITRIUM PYRIFORME** B. et S. *late caespitosum, inter congenera maximum; foliis caulinis inferioribus remotis, ovato-lanceolatis, superioribus spathulato- vel elongato-lanceolatis, evidenter serratis, concavis, costa ante apicem evanida; capsula globoso-pyriformi, operculo e basi subplana obtuse apiculato, calyptra erecta, basi pluries fissa.*

Physcomitrium pyriforme B. et SCH. mss. — HAMPE *Flora* 1837. — DE NOTARIS *Syllabus musc.* p. 282.

Gymnostomum pyriforme HEDW. *Fund. musc.* II, p. 87 — ejusd. *Spec. musc.* p. 38. — NEES et HSCH.

Bryologia germanica I, p. 144, T. X. — WEBER et MOHR *botanisches Taschenbuch* p. 88. —

HOOKER et TAYLOR *Muscol. Brit.* ed. 2, p. 24, T. 7. — HARTMAN *Handbok i Scandinaviens Flora* ed. 3. p. 263.

Gymnostomum Physcomitrium pyriforme BRID. *Bryol. univ.* I, p. 98. — *splachnoideum* PAL. BEAUV. — BRID. l. c. *turbinatum* MICH. RICH. BRID. l. c. *tortipes*. BRID. loc. c.

Pottia pyriformis EHRHARDT *Beiträge* 188.

Bryum serpillifolium pellucidum, capsulis pyriformibus DILLEN. *Hist. musc.* p. 345, T. 44, fig. 6 ex parte!

Habit. In limosis, agris et pratis humidis totius fere Europae et Americae septentrionalis sociis *Funaria hygrometrica*. Alpina et frigidiora fugit.

Mat. Vere.

Tab. II. *Plantae* trilineares, semiunciales, late caespitosae, innovationibus fructiferis singulis vel compluribus ramosae, laxe foliosae (fig. 1).

Folia caulina remota, semiamplexicaulia, patula, recurva vel patentia, ovato-lanceolata, denticulata (3), versus caulis apicem sensim majora, latiora, subspathulato-acuminata (5); coronalia flores et fructus circumcingentia maxima, erecto-patentia (16) vel flaccide patula (2 b), elongato-acuminata, apice serrata; omnia concava, rarius subplana, laxe areolata, tenera, pallide viridia, locis humidis umbrosis longiora, flaccida, tortilia (fig. 2, 2 b, 6).

Florum situs et forma congenerum; fig. 7 flos masc., fig. 8 antheridia et paraphyses.

Fructus ex eodem flore solitarius; vaginula ovali-cylindrica inter folia perichaetalia conspicua; capsulae pedicellus 2—6 lineas longus, erectus, strictus, longior subflexuosus, siccitate in capsula recenter deoperculata dextrorsum contortus (11), serius haud tortus; capsula ex ovali pyriformis vel globoso-pyriformis (10), microstoma, sicca sub ore patulo constricta (11), pallide fuscescens, demum rufa; operculum obtuse-apiculatum, basi subplana; calyptra (12) mitraeformis, rostello longo, recto, 3—5loba, ad fructus maturitatem usque persistens, viridi-straminea, subnitida, juniore aetate (9) fusiformi-pyramidata, secus longitudinem pluries plicata. *Sporae* ferrugineae, granulosae.

Anmerk. Auf beständig feuchten und schattigen Stellen werden die Pflänzchen grösser, nicht selten über einen halben Zoll hoch; die Blätter sind alsdann länger, mehrfach verbogen oder gedreht, und die Schopfbblätter völlig ausgebreitet oder zurückgebogen, so dass das Scheidchen frei zu stehen kommt (fig. 2, 2 b). Diese Form wurde von SCHLEICHER als *Gymn. longifolium* vertheilt. Es trifft sich häufig, dass an solchen Lokalitäten die jungen Pflanzen mehrere blos männliche Innovationen hintereinander austreiben (fig. 2 ♂), und dass ganze Rasen blos männlicher Pflanzen angetroffen werden. Doch in diesem Falle treten immer fruchtbare Aeste unter der zuletzt entwickelten männlichen Blüthe hervor.

Exemplare, welche uns Dr. ENGELMANN aus St. Louis im Missouri-Staate sandte, gleichen zum Theil vollkommen unserer gewöhnlichen europäischen Form, zum Theil stimmen sie mit den Varietäten überein, welche BRIDEL als *Ph. splachnoideum, turbinatum* und *tortipes* auführte. Letztere Form besitzen wir auch aus der Gegend von New-York. Die Verschiedenheit dieser Abarten besteht blos in den etwas längern Blättern, der im trockenen Zustande über dem Hals oder unter der Mündung mehr eingeschnürten Kapsel und dem längern Fruchtsiel. Letztere Abänderung scheint nur eine *forma luxurians* zu seyn, die durch Wärme und Feuchtigkeit hervorgebracht wird.

Rem. Dans les lieux constamment humides et ombragés les plantes deviennent plus grandes et dépassent souvent la longueur d'un demi-pouce; les feuilles alors sont plus longues, diversement courbées et les coronales sont parfaitement étalées ou même réfléchies, en sorte que la vaginule se trouve à nu (fig. 2, 2 b). SCHLEICHER a distribué cette forme sous le nom de *Gymnost. longifolium*. Il arrive souvent que dans ces localités la jeune plante pousse successivement plusieurs innovations mâles (f. 2 ♂), et qu'on rencontre des touffes entières de plantes mâles, qui cependant, finissent par produire, à l'innovation supérieure, des pousses fertiles.

Des échantillons que nous a envoyés le Dr. ENGELMANN de St. Louis dans le Missouri, ressemblent en partie absolument à notre forme d'Europe, en partie aux variétés peu constantes que BRIDEL a énumérées sous les noms spécifiques de *Ph. splachnoideum, turbinatum* et *tortipes*. Nous possédons également cette dernière prétendue espèce des environs de New-York. Les différences de ces variétés ne se fondent que sur les feuilles un peu plus longues, sur la capsule sèche plus fortement étranglée sous l'orifice et au dessus du col, et sur le pédicelle plus long et flexueux; cette dernière variation ne peut être regardée que comme produite par l'étiolation qui elle-même est déterminée par la chaleur et l'humidité.

C. *Calyptra latere fissili, vesiculari-cucullata.*5. PHYSCOMITRIUM ERICETORUM DE NOT. *foliis ovali-lanceolatis, marginatis, dentatis, operculo convexo vel mammillato.*

Physcomitrium Bonplandii nob. olim. — DE NOTARIS *Syllab.* p. 283. — MOUGEOT et NESTLER *Stirp.* fasc. XI, No. 1004.

Gymnostomum Ahnfeldtii FRIES in HARTMAN'S *Shandin. Flora*, 3 ed. p. 263.

Gymnostomum fasciculare HOOK. et TAYLOR *M. brit. ex parte.*

Habit. In ericetis humidis. In regione tingitana a cl. SALZMANN detectum, dein a cl. MÜLLER in Sardinia, ab am. MÜHLENBECK et a nobis in monticulo prope *Gebweiler* Alsatiae super., prope *Renyle Cunnamara* Hiberniae occid. a cl. SHUTTLEWORTH, in regione *Småland* a beat. AHNFELDT et ad Rhenum prope *Bonn* a cl. LAMMERS sat copiose posteriore tempore lectum.

Mat. In Alsatia mense Junio maturum legimus.

Tab. III. Gregarium, humile, vix trilineare, praecedente multo tenerius.

Folia inferiora remota, parvula, elongato-lanceolata (fig. 2), summa in comam patulam hexaphyllam conferta, duplo majora, obovato-lanceolata (3), concava (3 x), recta vel subtortilia (4), margine incrassato, obscurius tincto, e media longitudine ad apicem serrato instructa (3 b), costa sub apice evanida, omnia pallide viridia.

Florescentia (5, 6) reliquorum.

Capsula parvula, in pedicello subflexuosa siccitate sinistrorsum contorto (10) erecta, pyriformis, purpuraseens, sicca deoperculata sub ore constricta, ventricosa (10), membrana crassa, dense reticulata (12), operculum convexum (8) rarius mammillatum (9), calyptra junior (7) inflato-fusififormis, in capsula matura obliqua, latere secedens (8). *Sporae* minores, sublaeves (12).

Anmerk. Von *Ph. Bonplandii*, für welches wir diese Art, wie oben schon bemerkt worden ist, früher gehalten haben, unterscheidet sie sich durch die weit schmälern, längern und mit einem wulstigen Rande umzogenen Blätter, und den convexern Deckel. — Nach der Abbildung und Beschreibung zu urtheilen, gehört *Gymn. fasciculare* der Verfasser der *Muscol. brit.* hierher.

Ob SCHWÄGRICHEN'S *Gym. Rottleri* (suppl. I, p. 24. T. III °.) mit unserem Moose identisch ist, wollen wir dahin gestellt seyn lassen, wir bemerken nur, dass eine ziemlich grosse Aehnlichkeit zwischen beiden stattfindet. SCHWÄGRICHEN bildet einen wulstigen Blattrand ab, sagt aber in Bezug auf denselben blos (*folia*): „*marginē per areolas prominulas denticulata*“. Ob das Blattspitzchen, welches dieser Autor als Fortsetzung der Blattrippe abbildet, wirklich eine solche ist, oder vielmehr von den zusammengetretenen Blatträndern herrührt, ist nicht mit Bestimmtheit anzunehmen, obgleich Beschreibung und Abbildung für Ersteres sprechen, indem ähnliche Verwechslungen häufig vorkommen, und Zweifel desshalb erlaubt sind.

Rem. Ce *Physcomitrium* que nous avons confondu autrefois avec le *Ph. Bonplandii* de BRIDEL, se distingue de celui-ci par des feuilles plus étroites, plus longues et entourées d'un bord épaissi, et par l'opercule plus convexe. A en juger par la figure et la description du *Muscologia britannica*, le *Ph. fasciculare* de cet ouvrage doit y être rapporté.

Nous n'osons décider si le *Gym. Rottleri* SCHWÄGR. (Suppl. I, p. 24. T. III °.) est identique avec notre mousse, nous faisons remarquer cependant qu'il existe une grande ressemblance entre les deux espèces. SCHWÄGRICHEN représente le bord des feuilles épaissi, mais se borne à dire (*folia*): „*marginē per areolas prominulas denticulata*“. La pointe de la feuille que cet auteur représente comme formant la continuation de la nervure médiane, pourrait bien provenir de la réunion des bords de cette feuille, comme cela se voit dans le *Ph. ericetorum* et dans beaucoup d'autres mousses à *margo* épaissi; comme des erreurs semblables se rencontrent par-ci par-là dans l'ouvrage que nous venons de citer, il est permis d'émettre des doutes relativement à cette figure.

6. PHYSCOMITRIUM FASCICULARE B. et SCH. *foliis ovato-oblongis, acuminatis vel late lanceolatis, margine serratis, costa ante apicem dissoluta; operculo convexo, calyptra inflato-cucullata.*

Physcomitrium fasciculare nob. in litt. — HAMPE *botanische Zeitung* 1837. — DE NOTARIS *Syllab. musc.* 282.

Gymnostomum Physcomitrium fasciculare BRID. *Bryol. univ.* P. I, p. 101.

Gymnostomum fasciculare HEDWIG *Spec. musc.* p. 38, T. 4. — NEES et HORNSCHUCH *Bryol. germ.* I, p. 141, T. 10, fig. 10. — WEBER et MOHR B. T. p. 89. — HARTMAN *Skandinaviana Flora* ed. 3. p. 263.

Habit. In campis aggeribusque argillosis per totam Europam.

Matur. Vere.

Tab. IV. Statura, foliorum forma et reticulatione ut et florum structura (fig. 1—5) cum *Ph. pyriformi* congruit, diversum tamen capsula collo longiore instructa (7), operculo convexo nunquam apiculato, calyptra cucullata, foliis denique argutius serratis (fig. 4 b) et loco natali, qui nunquam in limosis est sed ad fossarum margines humidos.

Locis siccioribus pedicello incurvo vel arcuato occurrit (fig. 11) speciem que sequentem congenerem salutat.

Anmerk. Form und Richtung der Blätter ändern bei dieser Art eben so sehr ab, wie bei *Ph. pyriforme*, ebenso die Grösse der Kapsel.

Dass *Gymn. fasciculare* der Verfasser der *Musc. britannica* wahrscheinlich zu *Ph. ericetorum* gehöre, haben wir bei dieser Art schon bemerkt.

In der *Bryologia germanica* wird das Deckelchen mit Unrecht als mammillirt dargestellt, und *G. fasciculare* der *Musc. brit.* als synonym der var. β . *Schultsii* angeführt. Ob diese var. β . zu *Ph. ericetorum* oder zu *Ph. pyriforme* gehört, können wir nicht entscheiden, auf keinen Fall scheint sie unter *Ph. fasciculare* aufgenommen werden zu können.

Rem. La forme et la direction des feuilles varient dans cette espèce autant que dans le *Ph. pyriforme*, il en est de même de la grandeur de la capsule. A l'occasion du *Ph. ericetorum* nous avons fait remarquer que le *Gym. fasciculare* des auteurs du *Bryologia britannica* doit probablement y être rapporté.

Dans le *Bryol. germanica* l'opercule est faussement représenté comme mammellonné et le *Gymn. fasciculare* du *Musc. brit.* s'y trouve réuni a tort à la var. β . *Schultsii*. Faute d'échantillons authentiques nous ne pouvons décider si cette variété doit être rapportée au *Ph. ericetorum* ou au *Ph. pyriforme*, dans aucun cas cependant elle ne paraît appartenir au *Ph. fasciculare*.

a. *Pedicello arcuato.*

7. PHYSCOMITRIUM CURVISETUM B. et SCH., *caespitosum; foliis spathulato-acuminatis, serratis; capsula pyriformi longicolla, in pedicello arcuato pendula, operculo convexo-planum.*

Physcomitrium curvisetum nob. in litt. — HAMPE *bot. Zeitung* 1837. — DE NOTARIS *Syllab.* p. 281.

Gymnostomum Physcomitrium curvisetum BRID. *Bryol. univ.* I, p. 103.

Gymnostomum curvisetum SCHWÄGR. *Suppl.* II, P. 1, p. 17, T. 105.

Habit. In terra argillosa praecipuis novalium Sardiniae (MÜLLER, DE NOTARIS), Siciliae et agri Neapolitani (*Balsamo*), agri romani (Comitissa FIORINI-MAZZANTI), Normandiae (DE BRÉBISSON), Franconiae prope Kulmbach (beat. FUNK), Algiriae (W. SCHMIPER).

Matur. Primo vere.

Tab. IV. Humile, lineas 3—4 altum dense caespitosum, simplex vel ramosum, pedicelli curvatura primo intuitu distinguendum.

Folia inferiora (fig. 2) remota, ovato lanceolata, patula, superiora (3, 4) in comam congesta, a basi angustiore concava late ovato-acuminata, omnia margine ad medium usque grosse dentata (3 b), costa sub apice evanida, mollia, laete vel e flavescence viridia.

Florescentia congenerum (1 b, 5, 6).

Fructus in eodem perichaetio solitarius; capsula pyriformis, longicolla, latere superiore saepius magis convexa, unde subirregularis, sicca ore dilatata, laete rufescens, aetate rufa; pedicellus in foliorum altitudine arcuatus, siccitate sub capsulae collo leviter sinistrorsum contortus; operculum plano-convexum, capsulae concolor; calyptra (9) uno latere ad rostellum usque fissa,

caeterum integra, nitida, viridi-straminea, juniore statu ut in congeneribus (7) fusiformi-tetragonâ; sporae illis praecedentis minores.

Anmerk. Eine auf den Inseln des mittelländischen Meeres, so wie auf den Küstenländern allgemein verbreitete Art, und besonders in Sicilien, Sardinien und dem ganzen nördlichen Küstenstriche von Afrika, von Marokko bis nach Egypten häufig. Durch den gekrümmten Kapselstiel von allen Gattungsgenossen leicht unterscheidbar.

Rem. Cette espèce est généralement répandue dans les îles et sur le littoral de la Méditerranée, elle se trouve surtout en abondance en Sicile, en Sardaigne et en Corse, et sur toute la côte septentrionale de l'Afrique; depuis le royaume de Maroc jusqu'en Egypte elle forme une des mousses les plus communes. Elle se distingue facilement de toutes les congénères par son pédicelle courbé en arc.

Species nobis ignota.

PHYSCOMITRIUM LATIFOLIUM THOMAS, BRIDEL, caule erecto simplici, foliis apice confertis late ovatis apiculatis; thecae erectae subpyriformis pedunculo triplo longiores, operculo planissimo. BRID.

Hab. In insula Corsica; cum *Funaria Muehlenbergii* promiscuum legit THOMAS. *Herb. Cand.*

Gymnostomo curviseto SCHWÄGR. theca pyriforme et operculo planissimo simillimum, distinctum tamen, ut videtur, foliis duplo latioribus brevius acuminatis polygono- nec parallelogrammi-areolatis, et pedunculo theca erecta triplo longiore cauleque inferne folioso nec nudo. BRIDEL *Bryol. univers.* 1, p. 760.

An *Entosthodon Templetoni*?

ENTOSTHODON.

ENTOSTHODON SCHWÄGR. *Suppl.* I, P. II. — BRIDEL *Bryol. univ.* —
BALSAMO et DE NOTARIS *Pugill.*

WEISSIA HOOKER et TAYLOR *Muscol. Brit.* — WALKER-ARNOTT *Disp. meth.*
— HORNSCHUCH in *Hor. phys. Berol.* et in *Linnaea* Vol. XV.

FUNARIA *Engl. Bot.* (Sec. HOOKER et TAYLOR).

Plantae funarioideae, medium inter *Physcomitrium* et *Funariam* tenentes; laxe caespitosae, terrestres. Evolutio, folia, florum situs et forma *Physcomitrii*, duratio forsitan longior.

Capsula in pedicello erecto ipsa erecta, pyriformis, sicca subcernua, dentibus 16 instructa infra orificium adnatis, simplicibus vel gemellis, lanceolatis vel subulato-lanceolatis, articulatis, extus planis, intus trabeculatis, humidis horizontaliter convergentibus, siccis erectis. *Calyptra* vesiculari-cucullata, longe rostrata. Operculum convexoplanum. *Sporae* minutulae.

Entwicklungsweise, Stand und Bau der Blüthen, Blattnetz und Form der Blätter und Haube sind dieselben wie bei *Physcomitrium*, und nur die Kapsel zeigt durch ihre längere Birn-Gestalt, ihren verhältnissmässig kleinen Sporensack und das Vorhandenseyn eines Peristoms von der Kapsel der genannten Gattung eine wesentliche Verschiedenheit. Diese Charaktere machen *Entosthodon* zu einer Mittelform zwischen *Physcomitrium* und *Funaria*.

Die 16 Zähne des Peristoms entspringen unterhalb der Kapselmündung, aus der innern Zellschicht der Kapselwand; sie stehen gleichweit von einander entfernt, und liegen, wenn sie feucht sind, horizontal über der Kapselöffnung, ohne dabei

La végétation, la position et la structure des fleurs, le tissu foliaire et la forme des feuilles et de la coiffe sont absolument les mêmes que dans le genre *Physcomitrium*, et ce n'est que la capsule en forme de poire plus allongée, munie d'un sporange proportionnellement plus petit et d'un péristome régulièrement développé, qui offre une différence essentielle, en faisant en même temps un intermédiaire entre la capsule du genre que nous venons de nommer et celle du genre *Funaria*.

Les 16 dents du péristome naissent inférieurement à l'orifice de la capsule et de la couche cellulaire la plus interne des parois capsulaires, elles se trouvent à égale distance les unes des autres, et couchées horizontalement sur l'ouverture



eine schiefe Richtung einzunehmen, wie die der Funarien; trocken stehen sie aufrecht, gerade oder mit ihrer Spitze etwas auswärts gebogen. Ihre Form nähert sich der stumpf- oder pfriemlich-lanzettlichen, die 4—10 Querglieder bilden nach innen hervorspringende Rippen; eine Längstheilungslinie ist nur bei *E. Bergii* regelmässig vorhanden.

Die drei bekannten Arten wachsen in lockern Rasen auf der Erde, an feuchten, sowohl sandigen als thonigen Stellen, die eine im wärmeren Europa, nördlichen Asien und Afrika, die andere an der Südspitze dieses letztern Welttheils, die dritte endlich in Nordamerika.

Ob die Pflanzen ein- oder mehr-jährig sind, können wir nicht mit Gewissheit angeben, sie dürften sich wohl, wie einige Funarien, mehrere Jahre hindurch, vermittelst Innovirung, erhalten; auf keinen Fall sind sie vieljährig.

Geschichtliches. Die europäische Art wurde von TEMPLETON in Irland, wo sie gemein ist, entdeckt, und zuerst von HOOKER in der *Flor. Lond. und Fl. scot.*, und dann von HOOKER und TAYLOR in der *Muscol. Brit.* als *Weissia Templetoni* beschrieben und abgebildet.

SCHWÄGRICHEN stellte in seinem Supplement zu HEDWIG für dieses Moos den Gattungsnamen *Entosthodon* (Hinterzahn, *εντοσθη* und *οδονς*) auf.

HORNSCHUCH beschrieb zuerst die von BERGIUS entdeckte kap'sche Art als *Weissia Bergeana* (*Hor. berlin.*). Es ist auffallend, dass dieser Bryologe später (*Linnaea* 1841) für dieses Moos die Aufstellung einer neuen Gattung vorschlägt, unter dem Namen *Desmostomum*, da dasselbe doch so sehr mit *E. Templetoni* übereinstimmt, dass Exemplare dieser letzteren Art, welche W. SCHIMPER am Sinai sammelte, selbst dem Peristome nach, kaum von jener zu unterscheiden sind. Dass Hrn. HORNSCHUCH aber *E. Templetoni* unbekannt seyn sollte, ist doch wohl nicht anzunehmen. Um daher das Verhältniss beider Arten zu einander näher ins Licht zu stellen, haben wir den ausländischen *E. Bergii* mit in diese Monographie aufgenommen.

Die amerikanische Art wurde neuerlich von WILSON und HOOKER in DRUMMOND'S „*Musci*

de la capsule quand elles sont humides, sans toutefois affecter une position oblique comme cela se voit dans les *Funaria*; sèches elles sont redressées, droites ou faiblement recourbées à leur sommet. Leur forme se rapproche de la lancéolaire obtuse ou de la lancéolaire-subulée. Les articulations transversales, au nombre de 4 à 10, forment intérieurement des côtes saillantes; la ligne de séparation verticale ne se montre régulièrement que dans l'*E. Bergii*.

Les trois espèces qu'on connaît jusqu'à présent forment des gazons peu cohérents aux endroits sabbonneux-argileux humides; l'une sur le continent méridional et aux îles occidentales de l'Europe, de même que dans les îles de la Méditerranée et aux régions septentrionales de l'Asie et de l'Afrique, l'autre au Cap de bonne espérance, et la troisième dans l'Amérique du nord.

Comme nous n'avons jamais observé ces mousses à leur localité naturelle, il nous est impossible de décider si elles sont annuelles ou vivaces; en tout cas elles ne sont point persistantes.

Historique. L'espèce d'Europe découverte en Irlande par TEMPLETON, a été décrite et figurée dans le *Flora Londin.* et le *Flor. Scot.* de HOOKER, sous le nom de *Weissia Templetoni* et, plus tard, sous le même nom dans le *Muscol. Brit.* de HOOKER et TAYLOR.

SCHWÄGRICHEN, dans son second supplément au *Species* de HEDWIG, la sépara le premier des *Weissia*, pour en former un genre, auquel il imposa le nom d'*Entosthodon* (*εντοσθη* et *οδονς*), à cause de la position infra-stomiale des dents.

HORNSCHUCH a décrit et figuré le premier, l'espèce du Cap rapportée par BERGIUS (*Horae berlin.*). Il est difficile de concevoir pourquoi ce Bryologiste a proposé plus tard (*Linnaea* 1841) d'ériger cette espèce en genre, sous le nom de *Desmostomum*, sa ressemblance avec l'*E. Templetoni* étant tellement frappante que des échantillons de ce dernier, envoyés du mont Sinai par Mr. W. SCHIMPER, ne s'en distinguent que difficilement. Et cependant il n'est guère probable que Mr. HORNSCHUCH ne connaisse point l'*E. Templetoni*. Pour mettre plus en évidence les rapports



americani“ als *E. obtusifolius* J. HOOKER ausgegeben.

WALKER-ARNOTT macht in seiner *Dispos. meth.* hinsichtlich dieser Gattung folgende sonderbare Bemerkung: „Je ne pense pas que le genre *Entosthodon* de M. SCHWÄGRICHEN puisse être adopté, soit avec le caractère qu'il lui a donné, soit avec tout autre. Si cependant on le regardait comme naturel, il devrait renfermer les trois espèces suivantes: *Weissia longicolla* BRID., *W. Bergeana* SCHWGR., *W. radians* SCHW. qui possèdent probablement aussi la coiffe renflée du *Funaria*, ainsi que quelques *Gymnostomum*. Le *W. lanceolata* a des rapports avec ce genre“. Von den drei Arten, welche W. ARNOTT zu dieser Gattung ziehen möchte, gehört zwar *W. Bergiana* hierher, die beiden andern aber stehen weit davon entfernt, eben so *W. lanceolata*.

Nachdem BRIDEL (*Bryol. univ.* I, p. 380) ganz richtig bemerkt hatte: „*Stirps Funariae sese arcte committens, a Weissia longe recedens*“, kommt er im Supplement p. 779 wieder von seiner frühern Ansicht zurück, indem er folgende Bemerkung macht: „*E toto habitu et foliorum reticulatione, praesertim ex apophysi potius, ut nunc videmus, ad muscos splachnoideos quam ad funarioideos pertinet, . . .*“ Obgleich eine Hinneigung zu *Splachnum* bei dieser Gattung, wie bei *Physcomitrium* nicht zu verkennen ist, so möchten wir dieselbe doch nicht in dem Grade stark finden wie BRIDEL; auf jeden Fall ist die Verwandtschaft mit *Funaria* weit grösser.

des deux espèces, nous avons jugé convenable de les donner toutes les deux dans cette monographie.

L'espèce américaine vient d'être publiée par WILSON et HOOKER dans le „*Musci americani*“ de DRUMMOND, sous le nom de *E. obtusifolius* J. HOOKER.

WALKER-ARNOTT, dans sa *Disposition méthodique*, fait la remarque suivante au sujet de ce genre: „Je ne pense pas que le genre *Entosthodon* de Mr. SCHWÄGRICHEN puisse être adopté, soit avec le caractère qu'il lui a donné, soit avec tout autre. Si cependant on le regardait comme naturel, il devrait renfermer les trois espèces suivantes: *Weissia longicolla* BRID., *W. Bergeana* SCHW., *W. radians* SCHW. qui possèdent probablement aussi la coiffe renflée du *Funaria*, ainsi que quelques *Gymnostomum*. Le *W. lanceolata* a des rapports avec ce genre“. Des trois espèces que W. ARNOTT voudrait voir admises dans ce genre, il n'y a que le *W. Bergiana* qui puisse en faire partie, les deux autres lui étant tout aussi étrangères que le *W. lanceolata*.

BRIDEL, après avoir fait, avec beaucoup de justesse, la remarque suivante: „*Stirps Funariae sese arcte committens, a Weissia longe recedens*“, ne tarde pas à revenir en partie sur cette première opinion en faisant observer dans le *Supplément* p. 779: „*E toto habitu et foliorum reticulatione, praesertim ex apophysi potius, ut nunc videmus, ad muscos splachnoideos quam ad funarioideos pertinet, . . .*“ Quoiqu'on ne puisse disconvenir qu'il existe pour ce genre, de même que pour le genre *Physcomitrium*, une certaine analogie avec les *Splachnacées*, nous sommes cependant loin de la voir aussi grande que l'admet le savant BRIDEL.

1. ENTOSTHODON TEMPLETONII SCHWGR. *foliis inferioribus perpauca, ovali-acuminatis, superioribus in comam patulam congestis late obovato-acuminatis, costa sub apice dissoluta; margine crenato; capsula pyriformi, longicolla, dentibus subulato-lanceolatis, in articulationibus nodosis, linea longitudinali nulla vel obsoletissima; operculo plane-convexo.*

Entosthodon Templetonii SCHWGR. *Suppl.* II, P, I, p. 44, Tab. 113. — BRID. *Bryol. univ.* I, p. 379. —

DE NOTARIS *Syll. musc.* p. 227.

Weissia Templetoni HOOKER in *Flor. Lond.* ed. 2 (c. icono). — HOOKER et TAYLOR *Musc. Brit.* ed. 2, p. 77.

Funaria Templetoni Engl. *Bot.* 2524.

Habit. Ad terram humidam Hiberniae, Scotiae, Italiae et insularum mediterraneorum. In

collibus argilloso-arenosis prope *Renvyle* reg. *Cunamara* Hiberniae occidentalis clar. SHUTTLEWORTH anno 1831 per hyemales menses copiose legit et benigne communicavit; in Sardinia (MÜLLER, DE NOTARIS); in Sicilia et in collibus prope Verbanum (BALSAMO); in Corsica (THOMAS). Ex agro tingitano a cl. SALZMANN, ex Arabiae m. Sinai ubi ad fontes viget, ab. am. W. SCHIMPER habemus. In Egypto et insula Teneriffa indigenus a clar. Muscol. brit. auctoribus dicitur.

Mat. Primo vere.

Tab. I. *Plantae* lineas tres ad semiunciam altae, laxae caespitosae, sola basi radicanter (fig. 1), innovatione fertili sub flore masculo egrediente.

Folia caulina inferiora numero 2—3, parvula, ovali-acuminata (2), patula, reflexa; summa (3, 4) in rosulam patentem conferta, numero 6—8, perigonium in caule masculo, perichaetium in femineo sistencia, majuscula, obovato-acuminata, subconcaeva (4 x), margine cellulis prominulis crenulata, costa ante apicem dissoluta (4 b), cellulis ipsis hexagono-parallelogrammis, majusculis; omnia tenerrima, e flavescete viridia.

Flos masculus quoad formam et organa singula ut in *Physcomitrio* (1 b & , 5); femineus idem.

Capsula in pedicello 3—7 lineas metiente, erecto, aurantiaco, siccitate sinistrorsum contorto, erecta, pyriformis, exacte symmetrica (7, 8), flavo-aurantiaca, humiditate microstoma, siccitate ore dilatata infraque hoc paulum constricta colloque rugosa (9); operculo plane-convexo aurantiaco vel rufo-aurantiaco, siccitate omnino plano. *Annulus* nullus. *Peristomii* dentes e basi lanceolata subulati (fig. 10—13), articulationibus nodosi, rufescentes, hygroscopici, fugaces. *Sporae* (14) sublaeves, aurantiacae.

Anmerk. Den Deckel fanden wir bei reifen und vollkommen aufgeweichten Kapseln immer flach gewölbt und, gegen SCHWÄGRICHEN'S Angabe, niemals mit einem Würzchen versehen.

Die junge Haube ist hier durchaus beschaffen, wie bei *Physcomitrium*, nur schwächer gefaltet (fig. 6).

Rem. Dans les échantillons mûrs et complètement ramollis nous avons vu l'opercule toujours plane-convexe; contrairement à SCHWÄGRICHEN qui le dit surmonté d'une papille.

La jeune coiffe offre absolument la même organisation que celle des *Physcomitrium*, mais elle est moins fortement plissée (fig. 6).

Species exotica.

ENTOSTHODON BERGII B. et SCH. *foliis caulinis ovalibus costa excurrente mucronatis, coronalibus oblongo-obovatis, longe acuminatis, costa sub acumine desinente; capsula pyriformi, brevicolla; operculo subconvexo; peristomii dentibus lineali-lanceolatis, obtusis, brevioribus, linea longitudinali exaratis, fissilibus.*

Weissia Bergiana HORNSCH. in *hor. physic. berlin.* p. 59, Tab. XII. — *Linnaea* 1841, p. 116. — SCHWGR. *Suppl.* II, P. I, p. 46, T: 114. — BRID. *Bryol. univ.* II, p. 359.

Habit. In terra argillosa, ochracea, locis humidis m. *Teufelsberg*, nec non in muris hortorum circa urbem Capituli bonae spei (BERGIUS, ECKLON, DRÈGE).

Matur. Augusto.

Tab. I. A praecedenti differt: foliis caulinis inferioribus costa excurrente instructis (fig. 2, 3) superioribus longioribus, angustioribus, longiusque acuminatis (4); capsulae collo brevioris (6); peristomii dentibus brevioribus, obtusis, 3—4 articulatis, linea longitudinali pallida exaratis (8, 9), vix hygroscopicis.

Anmerk. An dem einzigen Exemplare dieses ausländischen Mooses, in dessen Besitz wir uns durch die Güte des Hrn. Prof. HORNSCHUCH befinden, fehlt die Haube. Nach

Rem. Le seul échantillon que nous possédons de cette mousse et que nous devons à la libéralité de Mr. HORNSCHUCH, est dépourvu de coiffe; selon SCHWÄGRICHEN,

SCHWÄGRICHEN und HORNSCHUCH ist dieselbe indessen eben so gestaltet wie bei den übrigen Funariaceen.

SCHWÄGRICHEN gibt die Zähne als „*vix perspicue sulcati*“ an — besser wäre *costati* als *sulcati* zu setzen gewesen — wir fanden sie dagegen deutlich 3—4gliederig, die Querlinien sogar auf der Aussenseite vorspringend, und stimmen so mit BRIDEL überein, welcher die Zähne *trabeculato-nodulosi* nennt.

Bei Gelegenheit dieser Art, macht HORNSCHUCH in der *Linnaea* von 1841, Seite 116, folgende Bemerkung: „Diese interessante niedliche Art gehört, wie der ganze Habitus, der Bau der Blätter, die Gestalt der Kapsel und Haube auf das Bestimmteste zeigen, zur natürlichen Gruppe der Funarioideen und dürfte dereinst eine eigene Gattung bilden, für welche ich den Namen *Desmostomum* vorschlage“. Was wir von dieser neuen Gattung halten, ist oben gesagt.

cependant, cet organe offre la même forme que dans les autres Funariacées.

Cet auteur dit que les dents sont „*vix perspicue sulcati*“, — il fallait dire plutôt *costati* —, nous les avons trouvées au contraire évidemment de 3 ou 4 articulations, les côtes transversales faisant même un peu saillie du côté extérieur, et nos observations confirment de la sorte celles de BRIDEL qui dit que les dents sont „*trabeculato-nodulosi*“.

A propos de cette espèce HORNSCHUCH, dans la *Linnaea* 1841, p. 116, fait la remarque suivante: „cette espèce intéressante et élégante appartient au groupe naturel des Funarioïdées, par l'organisation de ses feuilles, par la forme de la capsule et de la coiffe, et pourrait bien, par la suite, constituer un genre particulier, pour lequel je propose le nom de *Desmostomum*“. Nous avons émis plus haut notre opinion sur la valeur de ce prétendu genre nouveau.

FUNARIA.

FUNARIA SCHREBER *Gen. plant. n. 1650.* — HEDWIG *Spec. muscor.* —
SCHWÄGRICHEN *Suppl.* — BRIDEL *Mantissa et Bryol. univers.* — *Auctores*
recent. omnes.

KOELREUTERA HEDW. *fund. musc.* — BRIDEL *Muscol. recent.*

STREPHEDIA PAL. BEAUVOIS *Prodrome.*

MNIUM LINNÉ. — HALLER.

BRYUM DILLENIIUS *Historia muscorum.*

Musci acrocarpi, capsula ad Meesiam et Amblyodontem, plantarum habitu, foliis, florescentia et calyptra ad Physcomitrium accedentes, cum quo familiam quam maxime naturalem constituunt, terrestres, laxe caespitosi, rarius sporadici, vita vix anno longiore gaudentes.

Evolutio, foliorum forma, dispositio et reticulatio, calyptra et sporulae Physcomitrii.

Capsula in pedicello plus minusve elongato cernua, ventricosa, pyriformis, striata vel laevis; annulo composito vel nullo; orificio obliquo, peristomiato. Peristomium duplex: exterius dentes 16 obliqui, lanceolato-subulati, multoties articulati, apice disco reticulato frenati, a basi ad medium dense striatuli, aurantiaco-rufi, dehinc pallidi, granulati, subulati, in articulationibus intus trabeculati; interius basi dentibus adnatum, cilia vel si mavis processus sistens lanceolatos (specie una excepta ubi vix conspicui), planos, dentibus oppositos, linea verticali exaratos.

Für die Vegetations-Verhältnisse, den Stand und die Form der Blüten, den Umriss und die Konsistenz der Blätter und deren Zellennetz, verweisen wir auf die nahe verwandte Gattung *Physcomitrium* und beschränken uns hier nur auf die nähere Beschreibung der Frucht, die wesentlich abweicht.

Die Kapsel ist bei *Funaria* nicht mehr aufrecht und symmetrisch, wie bei *Physcomitrium* und *Entosthodon*, sondern von ihrer Basis an schief geneigt, etwas abwärts gebogen und daher nach

Pour ce qui concerne la végétation de ces plantes, la position et la forme des fleurs, le contour et la consistance des feuilles et le tissu cellulaire de celles-ci, nous renvoyons nos lecteurs à ce qui a été dit à ce sujet dans le genre *Physcomitrium*, nous bornant ici à décrire en détail le fruit qui seul offre des différences notables.

La capsule des *Funaria* n'est plus droite et symétrique comme celle des *Physcomitrium* et des *Entosthodon*, mais oblique et bombée à la face supérieure. Son orifice placé obliquement,



oben bauchig emporgehoben. Die nach unten oder seitlich stehende Kapselmündung ist durch einen vollkommen konvexen oder konvex-kegeligen Deckel geschlossen, bei einigen Arten mit einem zusammengesetzten Ring, und bei allen mit einem doppelten Peristom besetzt. Die 16 Zähne dieses letztern neigen sich, von aussen gesehen, von der Linken zur Rechten und zeigen eine deutliche Links-Schwingung. Der Form und Grösse nach gleichen sie den Zähnen von *Bryum*, unterscheiden sich aber von denselben durch folgende Merkmale: die Zellenmembran, welche die Rückseite überkleidet, ist zärter und die geschlängelte Längslinie, welche die beiden Zellenreihen, aus denen diese Membran besteht, andeutet, ist kaum bemerkbar (Tab. III, fig. 16); die den Zahn bildenden Zellen sind durchaus platt und treten nur an ihren Vereinigungsflächen nach innen hervor, um schmale Querrippen oder Querlappchen zu bilden (fig. 17). Von unten bis gegen die Mitte sind die Zähne braunroth gefärbt, und durch unzählige kurze Längsstreifen oder Fältchen getrübt, über der Mitte werden sie bleich und gekörnelt. An diesem obern, pfriemlichen Theil setzen sich die Querrippen in Querbälkchen fort, welche die Zahnspitzen unter einander verbinden und mit diesen ein äusserst zierliches Gitternetz bilden. An ihrem obern Ende endlich hängen alle Zähne durch ein bleiches Netz-Scheibchen zusammen, welches die Zahnkuppel schliesst und beim Auseinanderrücken der Zähne an einem Zahne hängen bleibt (Tab. IV, fig. 13). So lange dieses *reticulum frenans*, denn so mag das Schlussglied des äussern Peristoms heissen, existirt, bilden die Zähne, wenn sie feucht sind, eine etwas kegelige Kuppel (Tab. III, fig. 14), wenn sie trocken sind, hingegen, stellen sie das umgekehrte Segment des untern Theils einer grünen Flasche vor, indem die Kuppel alsdann eingestülpt ist (Tab. III, fig. 15).

Das innere Peristom besteht aus 16 geraden, bleich-gelben, flachen, lanzettlichen Wimpern, die hinter den Zähnen stehen, von beinahe gleicher Länge wie diese, oder blos rudimentär sind.

se trouve fermé par un opercule parfaitement convexe ou convexe-conique; dans quelques espèces il est garni d'un anneau composé, dans toutes d'un péristome double. Vues du dehors les 16 dents du péristome extérieur sont obliques, en se dirigeant de la gauche vers la droite, et présentant par là le commencement d'une spire dont les circonvolutions tournent vers la gauche. Par leur forme et leur grandeur les dents se rapprochent de celles des *Bryum*, en présentant néanmoins les caractères différentiels suivants: la membrane cellulaire qui en recouvre la face extérieure est plus mince et la ligne flexueuse qui divise cette membrane en deux moitiés longitudinales est à peine visible (Tab. III, fig. 16); les cellules qui forment la dent sont applaties et ne font saillie vers l'intérieur qu'à leurs commissures, pour former des côtes ou des lobes transversaux étroits (fig. 17). Depuis la base jusque vers le milieu les dents sont rousses et marquées d'un très-grand nombre de petites stries longitudinales très-courtes; au de là elles deviennent pâles et gremes. A cette dernière partie qui est subulée-noduleuse, les articulations de toutes les dents se trouvent réunies par des appendices, comme cela se voit dans le *Fontinalis* sur toute la longueur des dents. A leur extrémité enfin les dents sont retenues ensemble par un disque celluleux représentant un réseau fort élégant et fermant, pour ainsi dire, la coupole formée par la réunion de toutes les dents. Ce disque reste ordinairement attaché à une seule dent, quand, après la chute de l'opercule, le péristome s'entr'ouvre (Tab. IV, fig. 13). Tant que cet organe, qu'on pourrait appeler *reticulum frenans*, reste attaché aux dents, celles-ci forment, à l'état humide, une coupole un peu conique (Tab. III, fig. 14), à l'état sec, au contraire, elles représentent le segment renversé de la partie inférieure d'une bouteille (T. III, fig. 15).

Le péristome interne se compose de 16 cils droits, pâle jaunâtre, planes, lancéolés, placés derrière les dents, presque de la même longueur que celles-ci ou simplement rudimentaires. Une



Eine Längslinie theilt sie in zwei symmetrische Hälften (Tab. III, fig. 18).

Die Drehung des Kapselstiels, die gewöhnlich in zwei entgegengesetzten Richtungen geschieht, ist charakteristisch für die verschiedenen Arten. So lange die Kapsel ihre Sporen nicht entleert hat, ist diese Drehung weit stärker ausgesprochen als später, wo dieselbe oft nicht mehr statt findet. Bei einigen Arten, besonders bei *Fun. hygrometrica*, kömmt ausser der Drehung noch eine konstante Windung oder Schwingung des Kapselstiels vor, welche diesem Moose seinen Speziesnamen erwarb.

Stomaten zeigen sich besonders häufig am Kapselhalse der grössern Arten (fig. 21, 22). Dieselben sind auch von WILL. VALENTINE in den *Transactions of the Linn. Society of London*, Vol. XVIII, part. 2, p. 239 in einer eigenen Abhandlung über die Stomaten der Moose beschrieben und abgebildet*).

Der in oben erwähnter Abhandlung gegebene Längsdurchschnitt einer unreifen Kapsel von *Funaria hygrometrica* veranlasste uns auf Taf. III, fig. 21 ein ähnliches Präparat abzubilden, theils um die innere Struktur der *Funarien*-Kapsel im Verhältniss zur Struktur der *Physcomitrien*-Kapsel darzuthun, theils um zu zeigen, in wie fern unabhängig von einander gemachte Abbildungen übereinstimmen können.

Bei *Physcomitrium* (siehe Tab. IV, fig. 9) sehen wir das Sporangium beinahe den ganzen innern Raum der Kapsel anfüllen; bei *Funaria* ist das Sporangium viel kleiner als die Kapsel und hängt mit dieser vermittelst Querfäden zusammen, welche nur Ueberreste der früher das Ganze ausfüllenden Zellenmasse sind. Wie die Resorption einzelner Zellenwände und endlich ganzer Zellen und Zellenmassen vor sich geht, sieht man deutlich im Kapselhalse, wo zum Theil nur noch ein Zellenskelett übrig ist, zum Theil selbst von diesem schon einige Partien verschwunden sind. In den stehen gebliebenen Zellenwänden

*) Obgleich das Vorkommen von Stomaten bei den Moosen eine längst bekannte Thatsache war, so scheint doch Hr. WILL. VALENTINE seine Entdeckung von 1838 für neu angesehen zu haben.

ligne verticale les divise en deux moitiés symétriques (Tab. III, fig. 18).

La torsion du pédicelle, qui se fait ordinairement en deux directions opposées, offre un caractère constant pour les différentes espèces. Tant que la capsule n'a pas encore émis les sporules, cette torsion est bien plus prononcée que plus tard, où souvent elle ne se remarque plus du tout. Dans quelques espèces, surtout dans le *Funaria hygrometrica*, le pédicelle offre, outre cette torsion axile ou en corde, une torsion extra-axile ou en spirale, qui présente également de la constance dans la direction de ses circonvolutions.

Les stomates (fig. 21, 22) se rencontrent de préférence dans les espèces plus grandes et sont situés plus particulièrement au col capsulaire. WILL. VALENTINE en donne une description et les figures détaillées dans un travail spécial sur des stomates des mousses, qui a été publié dans les *Transactions of the Linn. Society of London*, Vol. XVIII, part. 2, p. 239*).

La coupe longitudinale d'une capsule du *Fun. hygrometrica*, représentée dans le travail que nous venons de citer, nous a engagés à figurer à la planche III, fig. 21 une préparation semblable, tant pour montrer la structure intime du fruit des *Funaria*, comparativement au fruit des *Physcomitrium*, que pour faire voir combien des figures faites indépendamment les unes des autres, peuvent coïncider entre elles.

Dans les *Physcomitrium* (Tab. IV, fig. 9) nous voyons le sporange occuper presque tout l'intérieur de la capsule, tandis que dans les *Funaria* cet organe est bien plus petit que la capsule et ne se trouve en contact avec cette dernière qu'au moyen de fils articulés très-minces qui, du reste, ne sont autre chose que les rudiments du tissu cellulaire qui occupait l'espace entre le sporange et la capsule, pendant le jeune âge de celle-ci. La coupe verticale que nous avons figurée montre très-bien de quelle manière se fait cette

*) Quoique l'existence des stomates dans la membrane capsulaire des mousses, fût un fait connu depuis assez longtemps, Mr. VALENTINE paraît cependant considérer sa découverte de 1838 comme nouvelle.

finden sich häufig kleine Oeltröpfchen, die jedoch beim Heranreifen der Frucht verschwinden (Taf. III, fig. 21 e).

Zwischen der Columelle und dem Sporensack befindet sich für die Sporen nur ein sehr enger Raum, welcher, wie aus der Abbildung ersichtlich ist, an unreifen Früchten noch gar nicht erkennbar, sondern mit der Masse der Columelle verschmolzen ist.

Was die Sporen selbst betrifft, so sind diese sehr klein, nicht sehr zahlreich und auf ihrer Oberfläche fein gekörnelt.

Liebungsstandorte der *Funarien* sind Gärten, Felder, Strassenränder, Mauern, die mit Erde überdeckt sind, freie unbegraste Waldplätze und verlassene Kohlenmeiler, ausgetrocknete Flussbette u. dgl. in mässig gebirgigen oder hügeligen Gegenden; in sumpfigen oder torfigen Wiesen, auf Hochalpen über der Waldregion, an Bäumen oder an nackten Felsen werden sie nie angetroffen. Einige Arten wachsen ausschliesslich auf lehmigem Boden, andere in leichter Humuserde, nur *Funaria hygrometrica* scheint keiner Bodenart den Vorzug zu geben, sondern überall gleich gut zu gedeihen, indem dieses gemeinste aller gipfelfrüchtigen Moose auf allen Bodenarten und beinahe unter allen Himmelsstrichen gefunden wird, so dass es leichter wäre anzugeben, wo es nicht vorkommt, als wo es vorkommt. Denn, den hohen eisigen Norden und die windigen Gipfel der Alpen ausgenommen, gibt es kein Klima, keine Gegend, wo es nicht mit seinen treuen Begleitern, dem *Ceratodon purpureus* und *Bryum argenteum*, zu den gemeinsten Erscheinungen gehörte. In Australien und Indien, auf den Inseln des stillen und atlantischen Ozeans, von der Südspitze Afrika's bis an dessen Nordrand, in den tropischen Wäldern Amerika's und den endlosen Steppen der Tartarei, eben so gut wie in den vielbebauten Fluren Europa's, tritt dem wandernden Botaniker unsere *F. hygrometrica*, mit nur wenig verändertem Aeussern, immer von neuem entgegen, und macht häufig den Hauptbestandtheil seiner muscologischen Ausbeute.

Geschichtliches. Den Namen *Funaria*

résorption successive du tissu cellulaire. On y voit en effet des cellules en partie résorbées et ne représentant plus qu'une sorte de squelette dont différentes portions ont même déjà disparu. Dans les parois cellulaires persistantes on distingue des gouttelettes huileuses qui finissent par disparaître avec la maturation du fruit (voy. Tab. III, fig. 21 e).

L'espace entre la columelle et le sac sporophore est très-étroit; dans les capsules qui ne sont pas mûres il est occupé par un tissu cellulaire parenchymateux homogène à celui de la columelle (voy. notre figure).

Les sporules sont très-petites, peu nombreuses et légèrement granulées à leur surface.

Les localités favorites des *Funaria* sont les jardins, les champs cultivés, les bords des routes, les talus des fossés et les clairières dans les forêts où l'on a fait du charbon. Ils ne s'égarent ni dans les tourbières profondes ni sur les cimes élevées des Alpes. Plusieurs espèces ne viennent que dans un terrain calcaire argileux, tandis que d'autres ne se trouvent que dans un terrain sablonneux; ce n'est que le *F. hygrometrica* qui vient partout également bien. Nous voyons en effet cette mousse dans tous les terrains et dans tous les climats, à l'exception des contrées polaires et des Alpes très-élevées, de sorte qu'il serait plus facile d'indiquer les lieux où elle ne se rencontre pas que ceux où elle se rencontre. Partout elle forme avec ses compagnons constants, le *Ceratodon purpureus* et le *Bryum argenteum*, la plante la plus commune. Dans l'Australie et aux Grandes-Indes, aux îles des Océans pacifique et atlantique et à celles de la Méditerranée, au Cap de bonne espérance et dans les steppes infinies de la Tartarie, dans les forêts vierges de toute l'Amérique, comme dans les plaines cultivées de l'Europe le *Fun. hygrometrica* ne cesse de se présenter à la vue du botanist-voyageur qui, trompé par l'habitat, en fait toujours de nouvelles provisions.

Historique. Le nom de *Funaria* fut imposé à ce genre par SCHREBER, à cause de la torsion funiforme du pédicelle de la capsule, qui est

erhielt diese Gattung durch SCHREBER, wegen der seilartigen Drehung des Kapselstiels, welche besonders bei der gemeinen Art stark ausgedrückt ist. DILLENIUS, LINNÉ, HEDWIG kannten nur *Funaria hygrometrica*, für welche Letzterer in seinen *Species* und *Stirpes* den Namen *Koelreutera* aufstellte. PALISOT-BEAUVOIS änderte den Namen *Funaria* in *Scraphedia* um.

MÜHLENBERG entdeckte in Pennsylvanien *F. Mühlenbergii*. Diese ausländische Art fand sich später in verschiedenen Theilen von Europa, eben so die von PALISOT-BEAUVOIS aus Amerika mitgebrachte *F. serrata*. *F. hibernica* wurde zuerst von DRUMMOND in Irland aufgefunden, woher sie ihren Species-Namen erhielt; auf dem Festlande wurde sie häufig mit *F. Mühlenbergii* verwechselt und kam als solche aus verschiedenen Gegenden in die Herbarien. Ueberhaupt wurden die drei eben genannten Arten von den meisten Sammlern und Schriftstellern misskannt, so dass die Synonymie höchst unzuverlässig ist. Die von uns als neu aufgeführte *F. microstoma* wurde von ALEX. BRAUN an der Splügenstrasse in Graubünden gesammelt und uns mitgetheilt, später fanden wir sie selbst in der Nähe dieser Lokalität und konnten uns von ihrer spezifischen Verschiedenheit von der nahe verwandten *Funaria hygrometrica* überzeugen.

An ausländischen Arten sind nur zwei bekannt: die in Nord-Afrika und Chili vorkommende *F. Fontanesii*, die der *F. Mühlenbergii* sehr nahe steht, und die nordamerikanische, unserer *F. hygrometrica* sehr ähnliche *F. flavicans*. Obgleich BRIDEL diese Art als europäisch angibt, so haben wir dieselben doch nicht in diese Monographie aufgenommen, indem wir nie europäische Exemplare zu Gesicht bekommen haben, und Alles was wir unter diesem Namen aus Frankreich und Deutschland erhielten, zu *F. hygrometrica* gehörte.

F. calvescens SCHWGR. haben wir als Abart zu *F. hygrometrica* gezogen, indem die sie auszeichnenden Charaktere zu geringfügig und unbeständig sind. *F. androgyna* BRID. gehört bestimmt auch hierher, — dass die männliche Blüthe sich am untern Theil des Stengels befindet, ist

surtout bien exprimée à l'espèce commune qui a servi de type. DILLENIUS, LINNÉ, HEDWIG ne connaissaient que le *F. hygrometrica*, pour lequel le dernier de ces auteurs établit, dans ses *Species* et *Stirpes*, le nom de *Koelreutera*. PALISOT-BEAUVOIS traduisit le nom de *Funaria* en celui de *Strephedia*.

MÜHLENBERG découvrit, en Pennsylvanie, l'espèce qui porte son nom et qui, plus tard, se retrouva dans différentes parties de l'Europe. Le *F. serrata* rapporté également de l'Amérique du nord par PALISOT-BEAUVOIS, reçut aussi plus tard le droit de citoyen en Europe. DRUMMOND observa le premier le *F. hibernica* en Irlande. Sur le continent on a souvent confondu cette espèce avec le *F. Mühlenbergii*, de même que le *Fun. serrata*, de sorte que la synonymie de ces trois espèces est très-peu certaine. Les premiers échantillons de notre *F. microstoma* furent rapportés de la route du Splügen dans les Grisons, par notre ami Mr. ALEX. BRAUN, plus tard nous avons eu le plaisir d'observer nous-mêmes cette espèce distinguée dans un voyage en Suisse, et de nous convaincre sur place que notre première opinion à son égard était fondé.

On ne connaît jusqu'ici que deux espèces exotiques: le *F. Fontanesii*, trouvé dans le nord de l'Afrique et dans le Chili, et très-voisin du *F. Mühlenbergii* et le *F. flavicans* indigène à l'Amérique septentrionale et semblable au *F. hygrometrica*. Quoique BRIDEL indique cette espèce comme se trouvant en Europe, nous n'avons cependant pas cru devoir l'admettre dans cette monographie, n'ayant jamais vu des échantillons cueillis en Europe.

Nous avons réuni, comme variété, au *F. hygrometrica* le *F. calvescens* SCHWGR., ses caractères distinctifs étant trop peu importants et trop inconstants. Il faut y réunir aussi le *F. androgyna* BRID. dont la position des fleurs n'offre aucune différence d'avec celle des autres *Funaria*, de même que le *F. campylopus* BRID.

En réunissant ces différentes prétendues espèces en une seule, nous sommes loin d'être de l'avis de Mr. WALKER-ARNOTT, qui ne voudrait voir dans

ja bei allen *Funarien* der Fall! — eben so *F. campylopus* BRID.

Wie WALKER-ARNOTT in seiner *Disposit. method.* auf den Gedanken kommen konnte, alle *Funarien* für Formen einer und derselben Grundspecies zu halten, begreifen wir nicht. Auch sein Recensent, Dr. KITTEL, scheint dieser Ansicht beizupflichten.

tous les *Funaria* que des modifications d'un seul type, avis que Mr. KITTEL paraît aussi partager dans sa critique de la Disp. méthodique de ce Bryologue.

A. *Capsula exannulata, estriata, in pedicello stricto.*

1. FUNARIA MUEHLENBERGII SCHWGR. *humilis; foliis terminalibus erecto-patentibus, late ovalis, subito acuminatis, obsolete dentatis; capsula brevi-pyriformi, incurva, exannulata, operculo convexo-conico, obtuso, pedicello sicco dextrorsum torto.*

Funaria Mühlenbergii SCHWÄGR. *Suppl.* 1, P. II, p. 78, T. 88. — HOOKER et TAYLOR *Musc. Brit.* ed. 2, p. 112, T. 20.

Funaria calcarea WAHLENB. *Nov. act. Holm.* 1806. — BRIDEL *Bryol. univ.* II, p. 55.

Var. β . *patula; foliis brevi-acuminatis, patulis, subintegerrimis.*

Funaria neglecta DE NOTARIS *ms.*

Var. γ . *flaccida; foliis longioribus, flexuoso tortilibus.*

Habit. In muris calcareo-argillosis vinearum prope *Durlach* mag. Ducat. badensis (A. BRAUN); locis similibus prope *Zillisheim* Alsatie sup. (Dr. MÜHLENBECK). Var. β et γ : in Sardinia (MÜLLER, DE NOTARIS); in Gallia meridionali (SALZMANN), prope *Vaucluse* (K. SCHIMPER); in Mauritania prope *Tanger* (SALZMANN); in Asia minori prope *Smyrna* (FLEISCHER). In Pennsylvania a. cl. MÜHLENBERG detecta.

Matur. Vere. ☉.

Tab. I. Caespitosa; caespites humiles, laxi, saepius terra obruti. Caulis 1—3 lineas longus (fig. 1), basi radicans, inferne nudus, primo simplex, dehinc una alteraque innovatione fructifera ramosus.

Folia inferiora (3) valde remota, perpauca, patula vel reflexa, ovali-lanceolata, parvula; superiora (4, 5) in rosulam disposita, inferioribus duplo et ultra majora, erecto patentia, late ovata, subito et tenuissime acuminata (5 b), concava (5 x), margine obtuse dentata; costa sub apice evanescente (5 b).

Florescentia monoica: Flos masculus (6) ut in generis diagnosi descriptus; antheridia (7) pauca, haud ultra decem, minutissima. Flos femineus, ut supra dictum, in innovatione sub flore masculo egrediente terminalis, quoad formam masculo similis; archegonia circiter, quinque raro plura, paraphyses subclavatae, filiformes vel nullae (8, 9).

Fructus ex eodem flore unicus: capsula (10) inaequalis, curvula, subpyriformis, in collum sporangio brevius attenuata, laevissima, e ferrugineo fusca vel rufa, siccitate (13) sub ore plus minus constricta, collo plicato-rugosa, pedicello in vaginula subcylindrica (12) semiunciali exsiccatione superne dextrorsum, inferne sinistrorsum tortili (13). Annulus nullus. Operculum convexo-conicum, obtusum margine rubellum. Calyptra (11) pallide straminea. Peristomii dentes pulchre rubelli, humiditate oblique conniventes (14), siccitate (15, 16) incurvi; processus (17) lanceolato-subulati, tenue membranacei, lutescentes. Sporae minutae, globosae (18).

Var. β *patula*. *Plantae* majores (β 1); *Folia* terminalia brevius acuminata, subspathulata (β 2) margine crenulata, vel integra (β 2 b).

Var. γ *flaccida*. *Folia* terminalia patentia, longiora (γ 2, 3) elongato-acuminata, tortilia. Magnitudine et loco natali praecedenti accedit.

Anmerk. Wie schon bemerkt, wurde diese Art häufig mit den beiden nachfolgenden verwechselt und wir beschränken uns daher auf oben angeführte Synonyme. Mehrere der in BRIDEL und SCHWÄGICHEN (Suppl.) angeführten Citaten beziehen sich auf *F. hibernica* oder *F. serrata*.

Wir haben *F. Mühlenbergii* nie anders angetroffen als auf sogenanntem Löss oder Lehm Boden, auf Mauern an Weinbergen, wo sie oft ganze Strecken inne hat. Sie erreicht höchst selten die Größe der beiden folgenden Arten und im Falle diess geschieht, so rührt dieses üppigere Wachstum von Lokalbedingungen her und es entstehen die beiden Varietäten, die wir mit β und γ bezeichnet haben.

Die Serratur der Blätter ist bei allen Formen verschieden und sehr unbeständig in der Art ihrer Ausbildung. Denn es kommen oft vollkommen ganzrandige, und mehr oder weniger gezähnelte Blätter an derselben Pflanze vor, doch sind die Zähne, wo sie erscheinen, immer stumpf und unterscheiden sich dadurch von denen an *F. hibernica* und *F. serrata*.

Eben so unbeständig ist die Blattrippe in ihrer Länge, indem sie bald tiefer unten, bald weiter oben endigt, nie aber in die Blattspitze ausläuft.

Der Deckel ist immer breit-kegelig und stumpf, und die Zähne haben eine weniger schiefe Richtung als bei den übrigen Arten.

Rem. Comme nous l'avons déjà fait remarquer cette espèce fut souvent confondue avec les deux suivantes et la synonymie en est peu certaine. Plusieurs synonymes cités par BRIDEL doivent être rapportés au *F. hibernica* et d'autres au *F. serrata*.

Nous n'avons jamais trouvé le *F. Mühlenbergii* que sur la formation argileuse qu'on appelle en géologie *Löss* ou *Lehm*; c'est là qu'il forme, sur les murs ou les talus de vignobles, des gazons peu cohérents souvent très-étendus. Il n'atteint que rarement la grandeur des deux espèces dont nous allons parler et cela seulement par suite d'influences locales.

La dentelure des feuilles varie beaucoup et on trouve souvent sur la même plante des feuilles dentelées et d'autres qui ne le sont pas ou à peine. Toutes les fois que la dentelure existe les dents sont toujours obtuses, ce qui distingue de prime abord cette espèce des deux autres où elles sont pointues.

La côte médiane varie beaucoup aussi pour la longueur, cependant on ne la voit jamais atteindre le sommet du limbe foliaire.

L'opercule est toujours en cône obtus large et les dents du péristome ont une direction moins oblique que dans les autres espèces.

2. FUNARIA HIBERNICA HOOK. *major*; *foliis ovali-oblongis, sensim acuminatis, acute-serratis; capsulae longioris operculo convexo, papillato; pedicello sicco sinistrorsum contorto.*

Funaria hibernica HOOKER et TAYLOR *Muscol. brit.* ed. 2, p. 122, T. 20. — BRIDEL *Bryol. univers.* II, p. 56.

Funaria Mühlenbergii WEB. et MOHR. *Bot. Tasch.* p. 380. — MOUGEOT et NESTLER *Stirp. crypt.* Nro. 726. — FUNK *Moos-Taschenherb.* p. 43, T. 33. — DE NOTARIS *Syllab. musc.* p. 144. (ex parte).

Hab. In rupibus arenariis Franconiae (FUNK.); prope *Schwerin* (WEBER et MOHR.); in monte arenario prope *Gressweiler* Alsaciae (KNEIFF.); in olivetis prope *Varennam* ad lacum Comensem, ubi vulgatissima (W. P. SCHIMPER.); in monte „au vieux château“ prope *Martigny* Valesiae (W. P. SCH.); in monte *Salève*, loco praerupto „pas de l'échelle“ dicto prope *Genevam* (MÜHLENBECK, REUTER). In tuguriorum textis Hiberniae a cl. DRUMMOND detecta.

Mat. Ineunte aestate.

Tab. II. Differt a praecedente, cum qua toto habitu, excepta magnitudine proceriore, convenit: foliis paulatim acuminatis, longioribus, margine argute serratis (fig. 2, 3, 4, 5), serraturae dentibus acutis; pedicello siccitate omnino sinistrorsum torto sinistrorsumque convoluto (7, 8); capsula longiore, minus inflata. Peristomium (10) et calyptra (9) generis; dentes hic illic in linea verticali hiantes (11).

Anmerk. Diese *Funaria* wächst immer auf lockerem sandigem Boden oder auf feuchtem sich zersetzendem quarzigem Gesteine, während *F. Mühlenbergii* nur auf kalkig-lehmigem Boden angetroffen wird. Im südlichen Theile der Flora scheint sie sehr allgemein verbreitet und ist in einigen Gegenden, z. B. in der Lombardei, häufiger als *F. hygrometrica*, indem sie fast auf allen Mauern, auf den

Rem. Cette espèce vient constamment dans un sol léger et sablonneux ou sur des rochers quarzeux en décomposition, tandis que le *F. Mühlenbergii* ne se trouve que dans un terrain calcaire-argileux. Elle paraît très répandue dans les parties méridionales de l'Europe, de sorte que dans différentes contrées, comme p. ex. dans la Lombardie, elle est plus commune que le *F. hygrometrica*. Ou

Terrassen der Oliven- oder Weinpflanzungen und selbst an den steilsten sonneverbrannten Abhängen der Comasker und Mailänder Gebirge in grosser Menge und häufig in Gesellschaft von *Targionia hypophylla* vorkommt. Wenn DE NOTARIS in seinem *Syllab.* von *F. Mühlenbergii* sagt: „*vulgatissima in pascuis aridis*“, so hatte er gewiss *F. hibernica* vor sich.

Ausser dieser Standorts-Verschiedenheit zeichnet sich unsere *Funaria* noch durch ihre beträchtlichere Grösse, die verhältnissmässig weniger aufgedunsene Kapsel, und den breiteren, aus 8—9 quergestreckten Zellenreihen bestehenden braunrothen Streifen an der Kapselmündung. Zur leichtesten Unterschiedsbestimmung kann indessen der durchaus links gedrehte Kapselstiel dienen, der, wenn er sich windet, von der Rechten zur Linken umläuft, also in derselben Richtung windet, wie er dreht.

3. FUNARIA SERRATA BRID. *foliis inferioribus oblongo-acuminatis, superioribus spathulato-acuminatis, acute serratis, subtortilibus; capsula subarcuata, sporangio globoso, collo longiore, operculo plano-converso, pedicello sicco dextrorsum torto.*

Funaria serrata BRID. *Bryol. univ.* II, p. 57, nec HOOKER et WILSON in DRUMMOND'S *Musci americani*.

Hab. ad fossarum margines Sardiniae (MÜLLER). In Pennsylvania PAL. BEAUVOIS eam detexit.

Mat. Incunte aestate.

Tab. II. Statura, foliorum directio et serratura, peristomium utrumque *F. hibernicae*, at capsula subarcuata longicolla, sporangio globoso, operculo (8) convexo haud apiculato, pedicello siccitate dextrorsum torto et peristomio magis depresso (9) satis superque distincta. Folia, praepremis superiora, forma peculiari, subspathulata, et costa breviora a foliis speciei supra laudatae plus minus discrepant (fig. 2, 3, 4, 5, 6).

Anmerk. Ihre bedeutendere Grösse, die Gestalt der Kapsel und besonders des Sporangiums, des flach-gewölbten Deckels, so wie das beinahe flach über den Kapselmund gelegte Peristom, lassen diese Art leicht von der vorhergehenden unterscheiden. Auch ist der trockene Kapselstiel im entgegengesetzten Sinne gedreht, und die oberen Blätter sind breiter und mit kürzerer Rippe versehen.

Die *Funaria*, welche WILSON und HOOKER unter Nr. 76 in DRUMMOND'S *Musci americani* als *F. serrata* PAL. ? ausgegeben haben, gehört nicht hierher: die Blätter sind viel länger und schmaler, und der Kapselstiel durchaus links-gedreht.

l'y rencontre en effet sur les terrasses de toutes les plantations de vignes et d'oliviers, et même sur les côtes les plus arides de Come et du Milanais, où l'un de nous l'a fréquemment observée en société du *Targionia hypophylla*. Quand [DE NOTARIS dit du *F. Mühlenbergii* „*vulgatissima in pascuis aridis*“, il n'avait en vue que notre *F. hibernica*.

Outre cette différence de localité notre *Funaria* se distingue encore par sa grandeur plus considérable, sa capsule moins enflée en proportion de sa grandeur, et le bord roux plus large de l'embouchure capsulaire, qui en effet est formé de 8—9 rangées de cellules au lieu de 3—4. Le meilleur caractère distinctif, cependant, se trouve dans le pédicelle qui est constamment tordu de droite à gauche dans toutes sa longueur et qui, quand il se contourne en spire, décrit aussi des circonvolutions qui vont de la droite vers la gauche.

Rem. La grandeur plus considérable, la forme de la capsule et surtout du sporange, l'opercule à voute plane et le péristome plus déprimé font facilement distinguer cette espèce de la précédente. Le pédicelle est en outre tordu en sens contraire et les feuilles coronales sont plus larges et munies d'une nervure plus courte.

Le *Funaria* que WILSON et HOOKER ont publié récemment dans le *Musci americani* de DRUMMOND sous le nom de *F. serrata* PAL. ?, n'appartient pas à cette espèce, les feuilles en étant plus longues et plus étroites et le pédicelle tordu à gauche.

B. Capsula annulata, striata, in pedicello flexuoso vel arcuato.

4. FUNARIA HYGROMETRICA HEDW. *foliis perichaetialibus in gemmam conniventibus, subimbricatis, late ovali-lanceolatis, concavis, margine integerrimis, costa ad apicem usque producta, perigonalibus apice denticulatis; capsula incurvo-pyriformi, striata, sicca plicata, in pedicello nunc superne nunc toto arcuato.*

Funaria hygrometrica HEDW. *Spec. musc.* p. 172. — WEBER et MOHR *B. T.* p. 378. — BRID. *Bryol. univ.* II, p. 57 etc.

Funaria androgyna et *campylopus* BRID. *Bryol. univ.* II, p. 58 et 739.

Koelreutera hygrometrica HEDW. *fund. musc.* I, T. 5, fig. 21, II, p. 95, T. 3, fig. 11, T. 5, fig. 25 et 26, Tab. 10, fig. 58—61.

Var. β patula; caule gracilescente ramoso; foliis comalibus patentibus, margine flexuoso-undulatis, siccitate contortis;

Var. γ calvescens; caule et foliis *var. β*, capsula in pedicello elongato, stricto subrecta, graciliori. *Funaria calvescens* SCHWÄGR. *Suppl.* I, P. 2, p. 77, T. 65. — BRID. *Bryol. univ.* II, 53 et 739.

Hab. Per totum orbem terrarum praeprimis locis exustis, in muris, ad rupes et saxa umbrosa *var. β* et *γ* locis herbidis humidis.

Mat. Tota aestate capsulas maturas et immaturas profert.

Tab. III. Planta magnitudine, ramificatione, foliorum directione et forma ut et pedicelli curvatura et longitudine summopere varians, caespitose crescens, rarius sporadice, vita annua, bienni triennive gaudens.

Folia caulina inferiora sparsa, recurva (4) vel subtortilia (5), perichaetia conniventia, in gemmam ovatam conferta, late ovato-lanceolata, valde concava (6, 6x), integerrima, costa apicem pertinente instructa, ramuli masculi patula, apice denticulata.

Florescentia ut in congeneribus monoica; coma mascula (7) patula, foliis minoribus (8), margine crenato-dentatis; antheridia et archegonia (9, 10) congenerum.

Capsula striata, sicca sulcata, aurantiaca demum fuscescens; pedicellus $\frac{1}{2}$ –3 uncias longus, arcuatus, flexuosus, siccitate dextrorsum superne, sinistrorsum inferne contortus saepeque dextrorsum convolutus; operculum plano-convexum, margine tumido (21 a) aurantiaco: annulus compositus et duplex, spiraliter revolubilis (14 a, 18). Peristomii dentes lanceolato-subulati (16), parte latiore rufo-aurantiaci, dehinc pallidi, granulosi, appendiculati, siccitate incurvi (17); cilia vel processus (18) dentibus breviora, lanceolata, lutescentia. *Sporae* (20) ferrugineae, minutissimae.

Var. β patula. Caulis gracilis, elongatus, ramosus (*β* 1, *β* 1 b). Folia comalia (*β* 2) patentia, longiora, angustiora, margine undulata, exsiccatione tortilia. Capsulae normalis pedicellus longus, erectus.

Var. γ calvescens. Plantae et folia praecedentis. Capsula longior, gracilior, subrecta; pedicellus longus, erectus (*γ* 1, 2).

Anmerk. Nach der Lage und Beschaffenheit der Standorte zeigt diese Art häufige Abänderungen in der Grösse, in der Biegung und Länge des Kapselstiels, in der Richtung, Breite und Länge der Blätter.

Die Farbe der Kapsel ändert ab, je nach dem verschiedenen Reifegrade; vom schönen Citronengelb geht sie während der Reife schnell ins Dunkelrothbraune oder Schwarzbraune über.

Var. β vertritt in Europa die in wärmeren Klimaten vorkommende *var. γ*, von der sie sich nur durch die etwas dickere, mehr abwärts gebogene Kapsel unterscheidet.

Am nächsten von allen *Funarien* schliesst sich dieser Art die amerikanische *F. flavicans* SCHWÄGR. an.

Rem. Selon l'exposition et la nature du sol cette espèce offre de fréquentes variations dans sa grandeur, dans la flexion et la longueur du pédicelle, dans la direction et la longueur des feuilles.

La couleur de la capsule varie d'après les différents degrés de maturité; du beau jaune citron elle passe rapidement, pendant la maturité, au roux foncé ou au brun-noir.

La *var. β* représente en Europe la *var. γ* propre aux climats plus chauds et ne s'en distingue que par la capsule un peu plus grosse et plus courbée.

Le *F. flavicans* de l'Amérique du nord offre de tous les *Funaria* le plus de ressemblance avec notre *F. hygrometrica*.

5. FUNARIA MICROSTOMA BRCH. et SCH. foliis conniventibus; capsula substriata, subnitente, rufa, microstoma; pedicello valde incurvo, crassiusculo; operculo minimo, subconico; peristomio interno imperfecto, vix conspicuo.

Habit. Locis arenosis humidis: ad viam Splügenstrasse prope Andeer Rhaetiae am. ALEX. BRAUN detexit; serius ea Normandia, ubi prope Falaise occurrit a cl. de BRÉBISSON sub nomine *F. hygrometricae* habuimus; ipsi speciem perbellem secus rivulum Tamina retro Vättis in Rhaetia, ubi cum specie vulgari et Junco bufonio occurrit, sat capiosam Aug. 1839 legimus.

Matur. Versus finem aestatis.

Tab. IV. Habitus formae minoris *F. hygrometricae*.

Folia inferiora remota, ovata, acuminata (fig. 2), terminalia in gemmam imbricatam conferta, majora, longe acuminata, margine integerrima, valde concava (4, 4 b, 5), costa sub apice evanida (4 b).



Florescentia praecedentis; folia floris masculi patula, ovato-lanceolata (6).

Capsula in seta crassiuscula, curvata vel arcuata pendula vel cernua (1 b, 40). Operculum minimum, convexum vel umbonatum (12), margine ferrugineum. Annulus duplex (14). Peristomium externum minus (13), croceum, vix hygroscopicum; internum membrana angusta dentibus adglutinata, nonnunquam in processus brevissimos vix conspicuos (13) producta. *Sporae* illis praecedentis duplo majores (15).

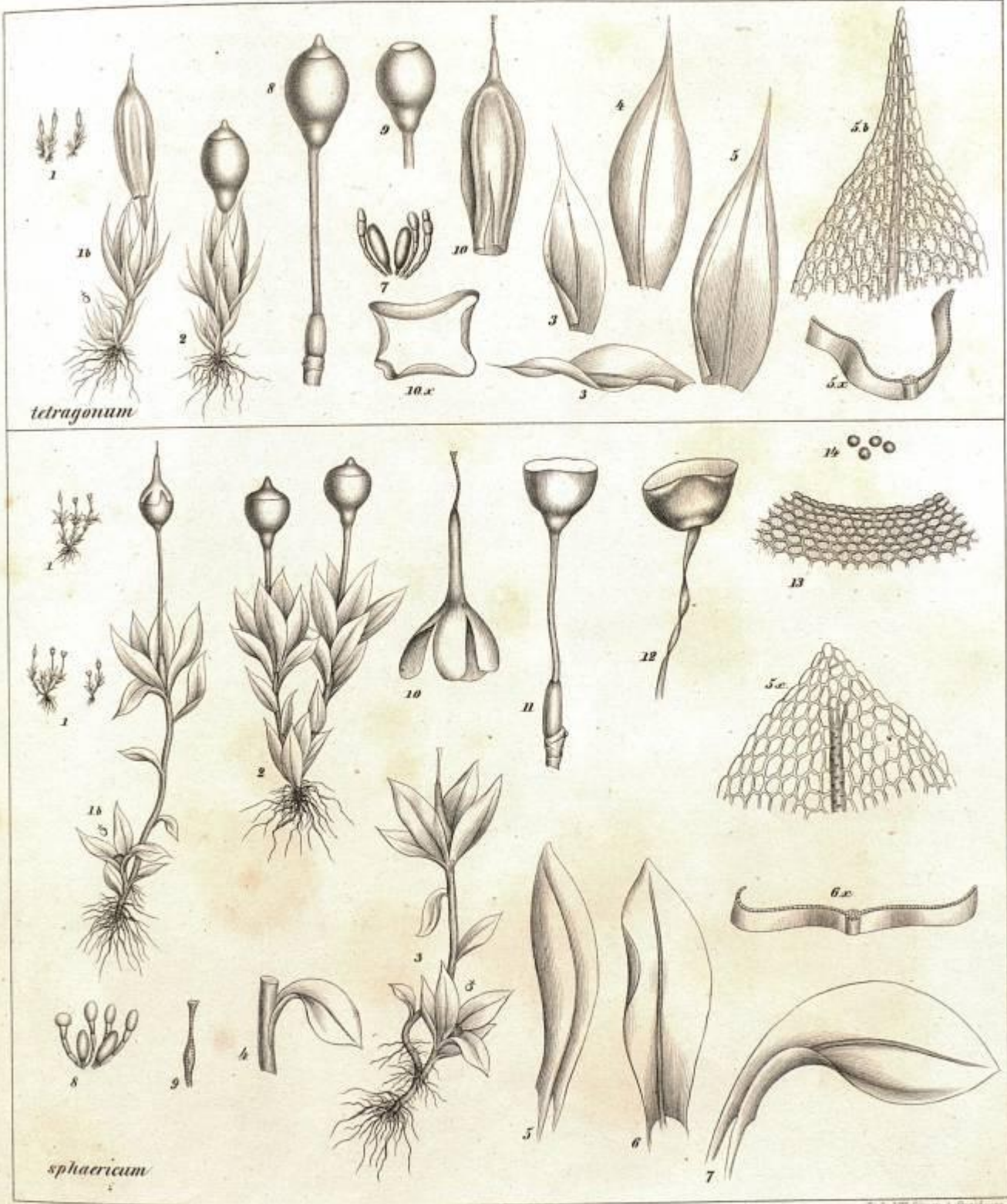
Anmerk. Weicht durch die kleine Mundöffnung der Kapsel, das unvollkommen ausgebildete innere Peristom, die länger zugespitzten Blätter, die weit grössern Sporen, den dickern Kapselstiel und die fast glänzende glatte Kapsel standhaft von *F. hygrometrica* ab.

Rem. Cette espèce nouvelle se distingue constamment du *F. hygrometrica*: Par la petite embouchure de la capsule, par le péristome interne rudimentaire, les feuilles à pointe plus allongée, les sporules beaucoup plus grandes, le pédicelle plus épais et la capsule plus lisse et presque brillante.



FUNARIACEAE
Physcomitrium.

Tab. I.



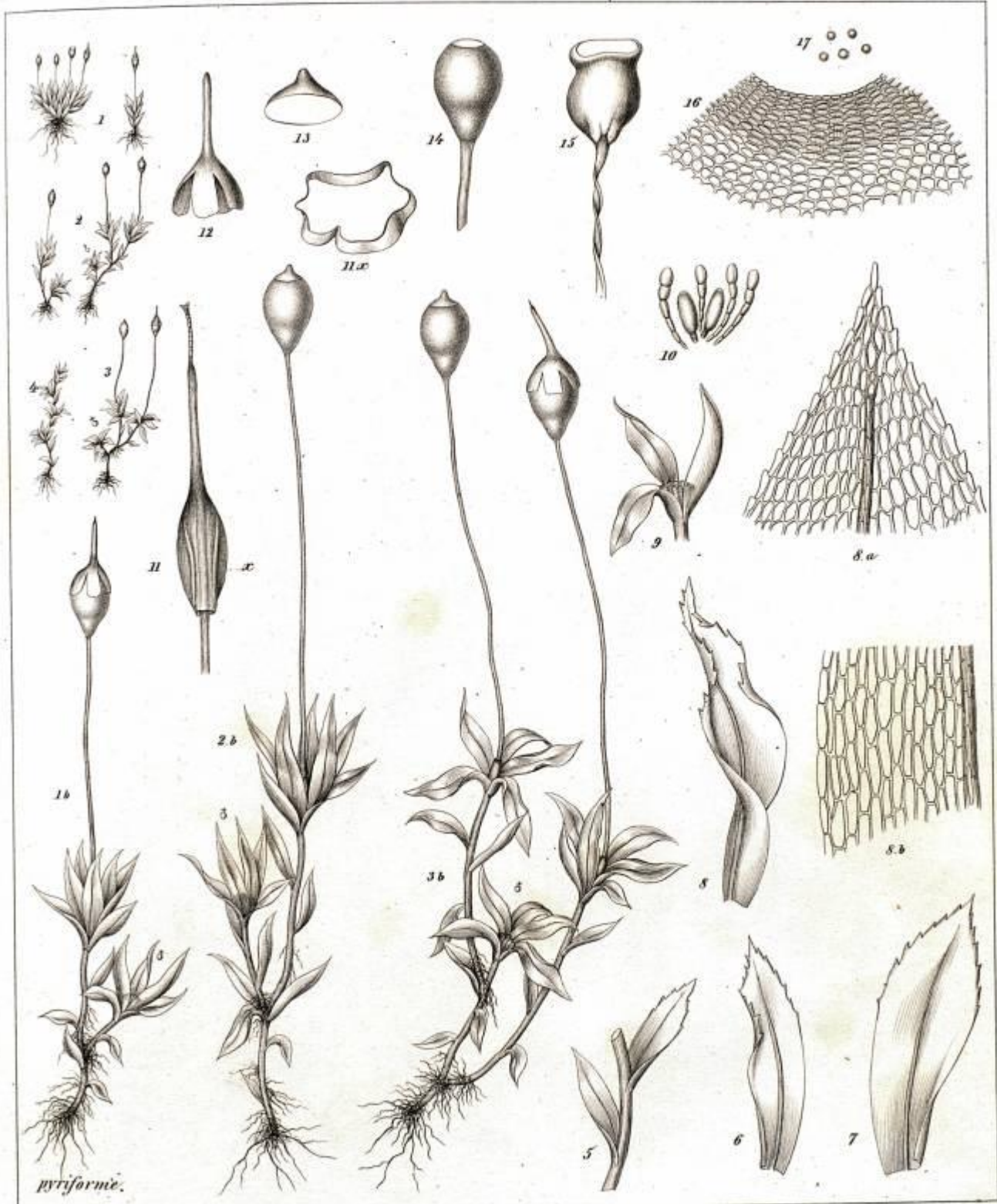
del. J. van der Linde

Lith. J. B. Schwan & Straubert

BIBLIOTECA
DE
CIENCIAS NATURALES

FUNARIACEAE
 Physcomitrium.

Tab. II.

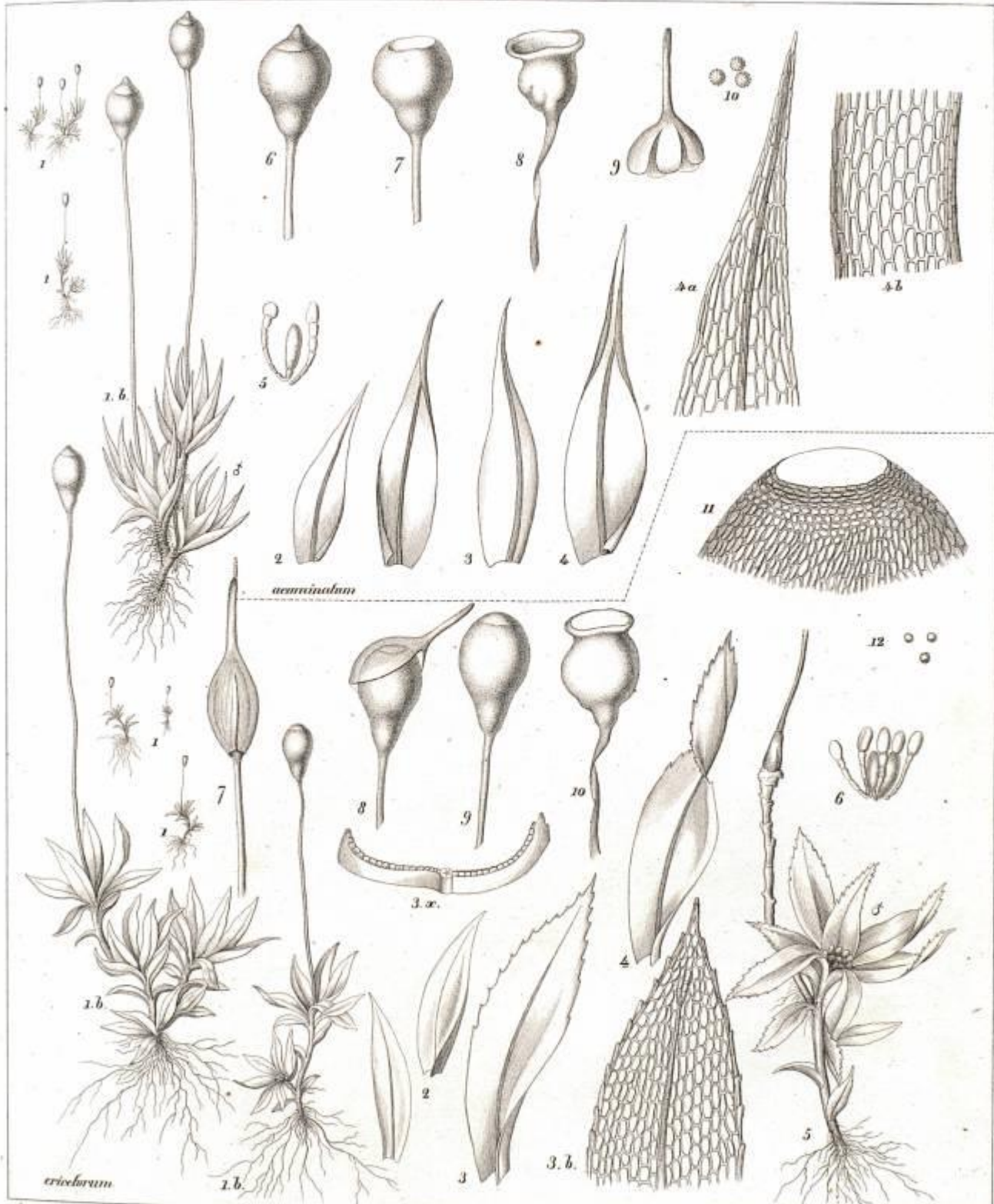


BIBLIOTECA
 DE
 CIENCIAS NATURALES

PUNARIACEAE

Physcomitrium.

Tab. III.



Act. ad nat. Dalm. 49

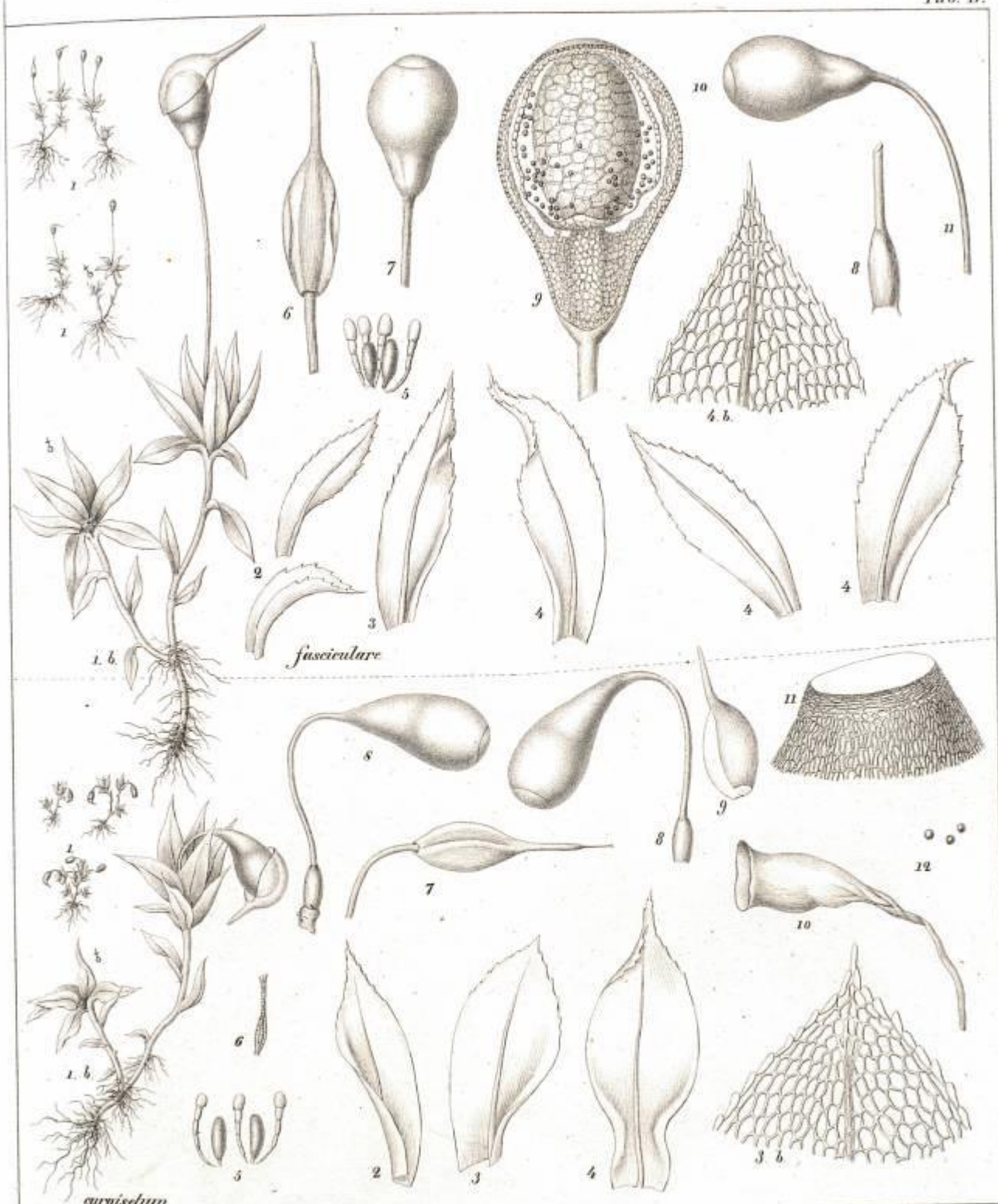
1866. v. 2. Jovan & Schary.



FUNARIACEAE

Physcomitrium.

Tab. III.



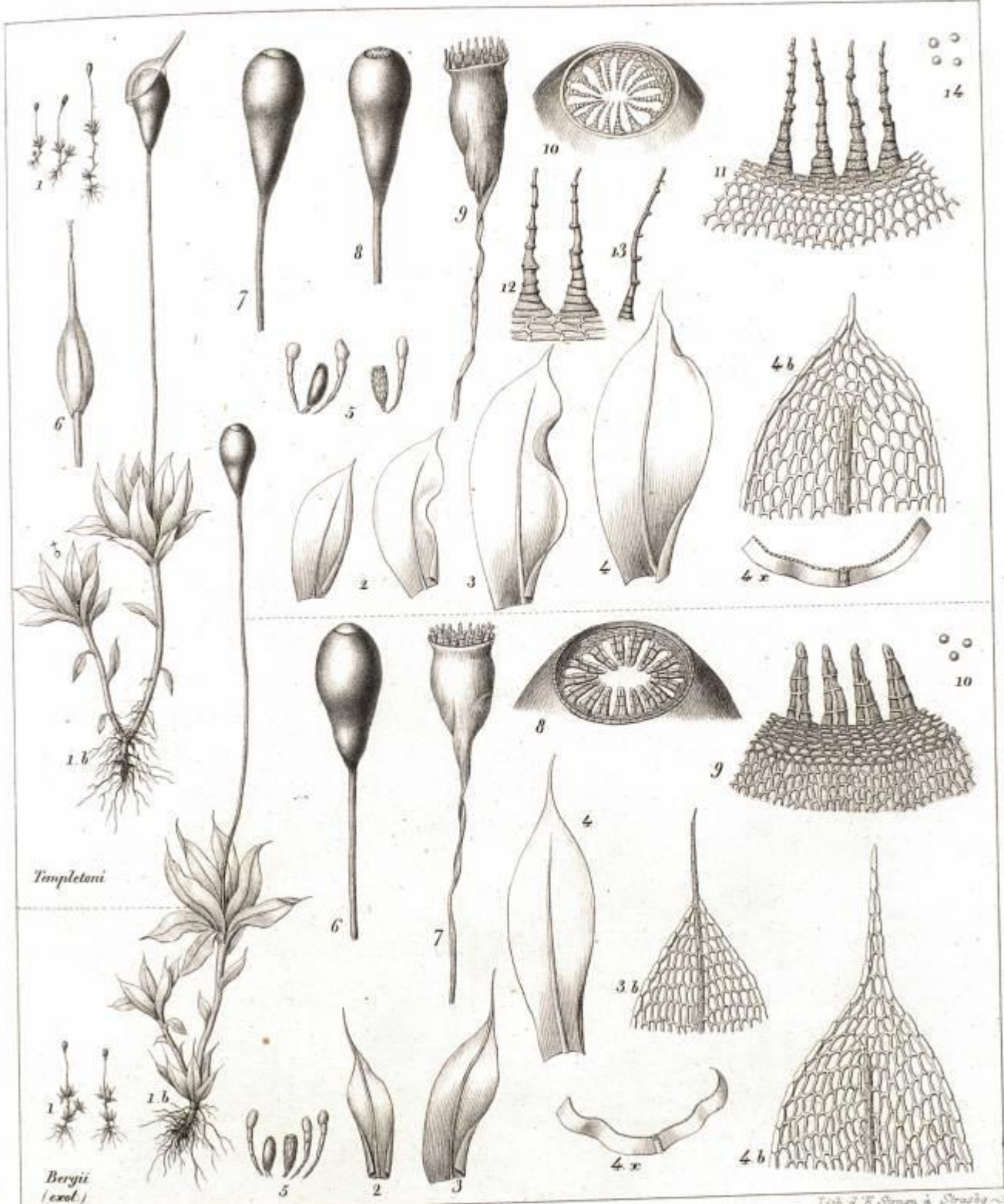
aut. ad nat. delin.

Lich. d. E. Simon à Strasbourg



FUNARIACEAE
Entosthodon.

Tab. I.



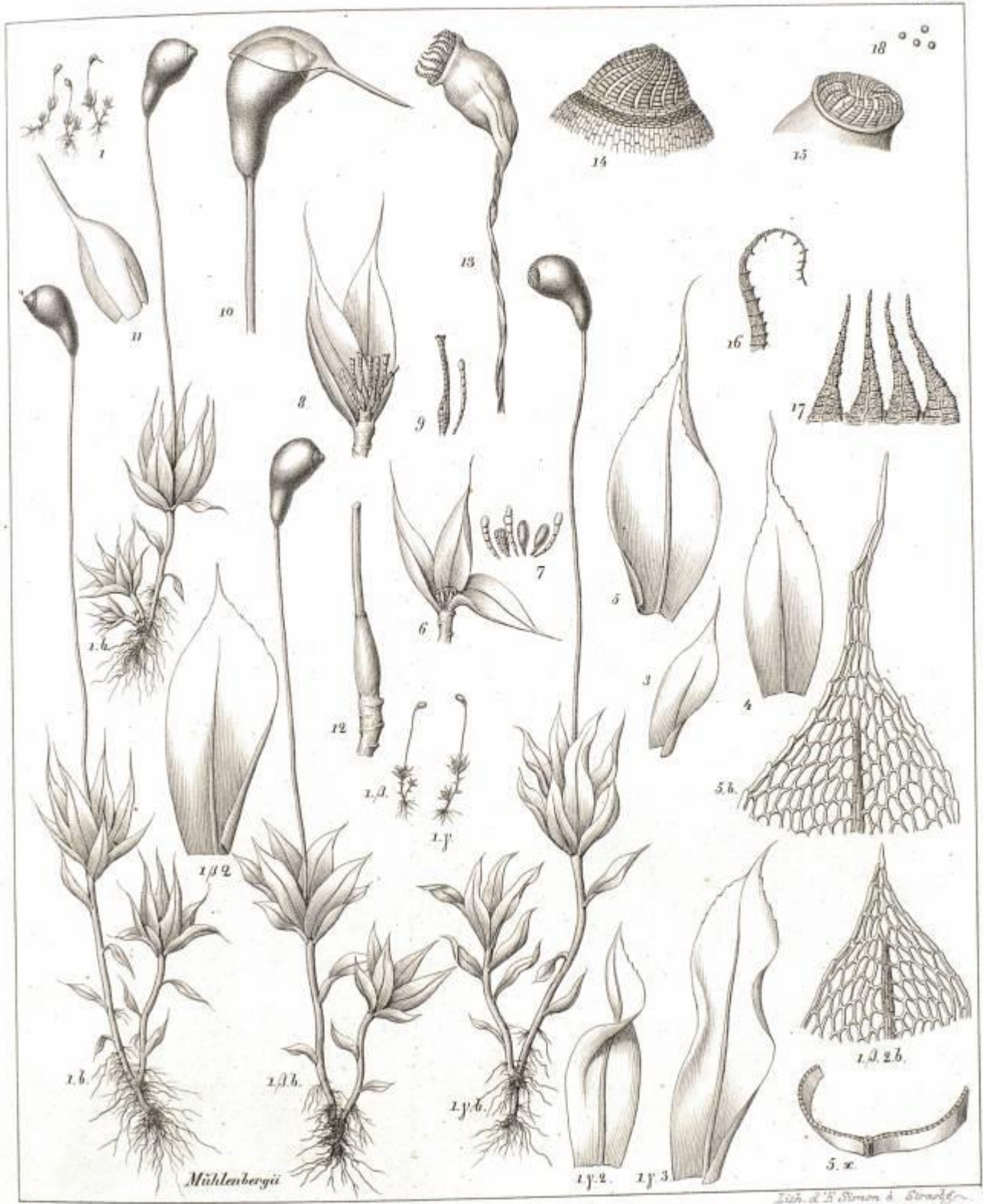
1848 ad nat. det. 98



FUNARIACEAE

Funaria

Tab. I.



Mühlenbergii

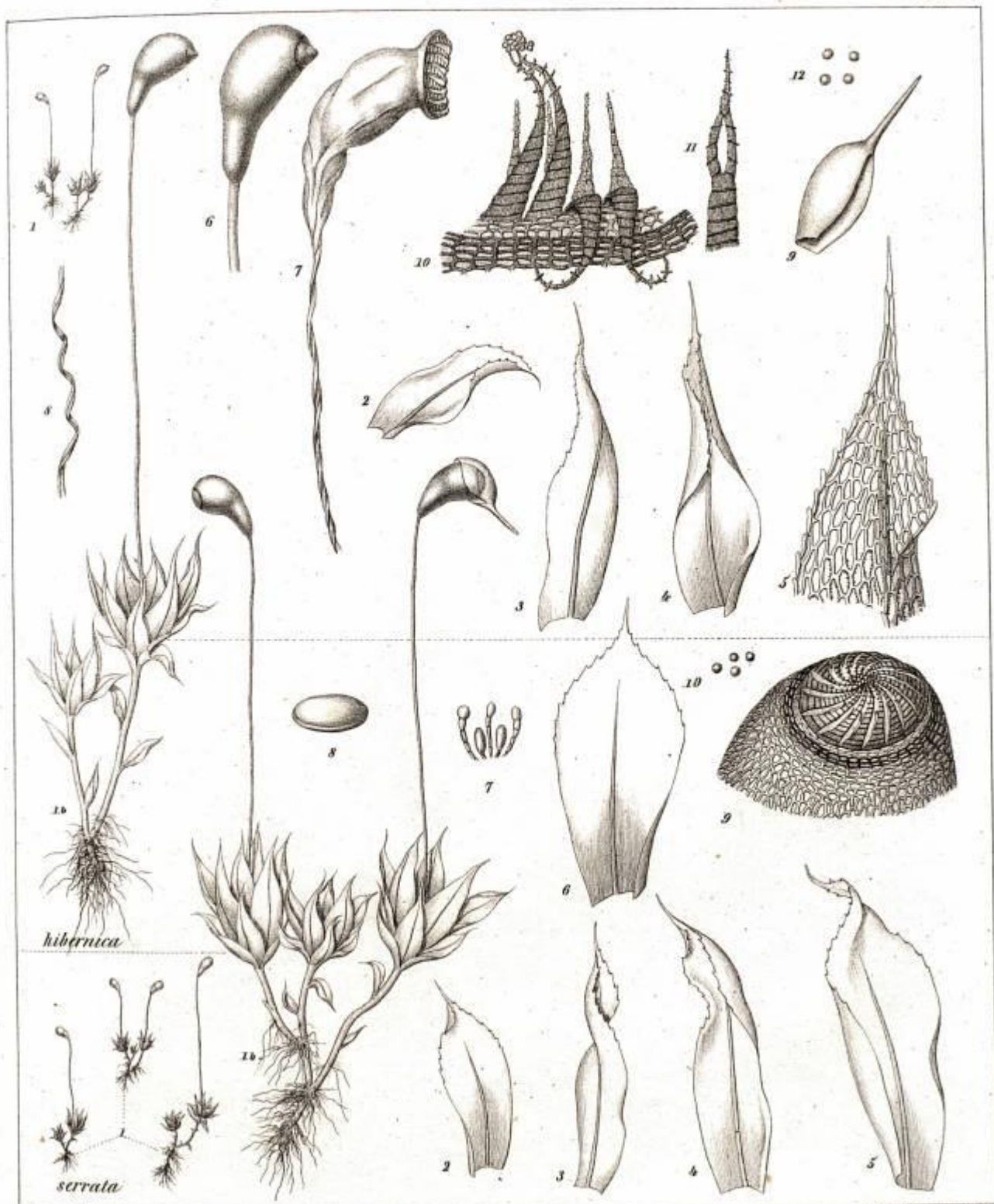
Lich. d. H. Simon & Strauch



FUNARIACEAE

Funaria.

Tab II



BIBLIOTECA
DE
CIENCIAS NATURALES

FUNARIACEAE
Funaria.

Tab. III.



Auricularia

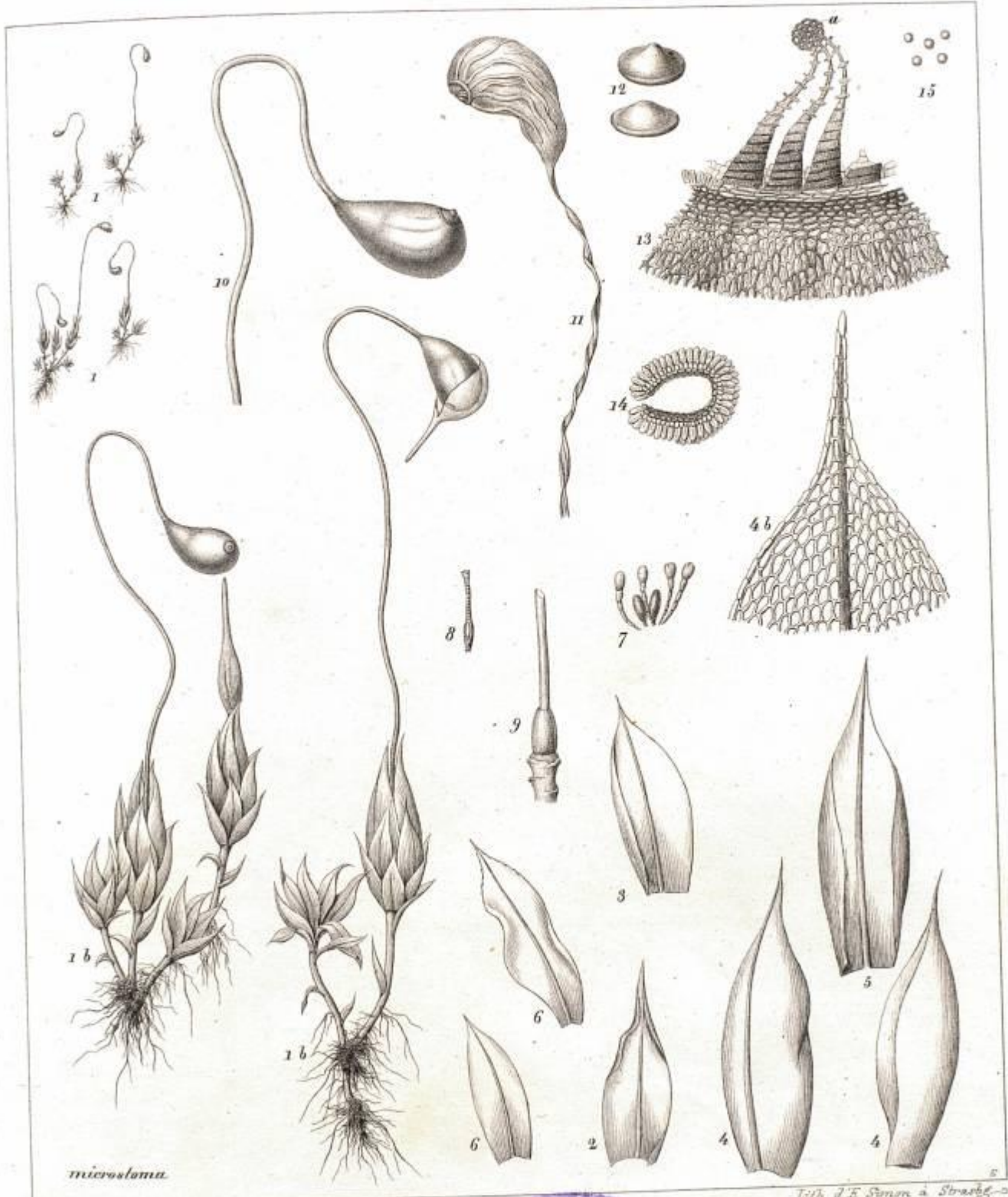
Lich. et S. Simon & Stralder



FUNARIACEAE.

Funaria.

Tab. IV



microstoma

Bot. ad nat. delin.

Lith. d'E. Simon à Strasbourg.

