

R. J. B.

BRYOLOGIA EUROPAEA

SEU

GENERALIA MUSCORUM EUROPAEORUM

MONOGRAPHICE ILLUSTRATA

AUCTORIBUS

BRUCH & W. P. SCHIMPER.

FASCICULUS I.

CUM TABULIS XI.

PHASCACEAE.

ARCHIDIUM. PHASCUM. BRUCHIA. VOITIA.

BUXBAUMIACEAE.

BUXBAUMIA. DIPHYSCEUM.

STUTTGARTIAE.

SUMPTIBUS LIBRARIAE E. SCHWEIZERBART.

1837.

R. 512



ARCHIDIUM BRID.

Plantae habitum phascoideum referentes, erectae, procumbentes, ramosae, cæspitosae.

Calyptra tenerrima, fructum juniorem totum circumcingens, dehinc capsula dilatata, Sphagni more, varie dilacerata, lacinisque inaequalibus partim in vaginulae vertice persistens partimque capsulae irregulariter adhaerens. *Capsula* terminalis omnino clausa sine ullo operculi rudimento, in vaginula hemisphaerica sessilis, matura ad sporas emittendas disrumpens. *Columella* nulla, hujus loco membrana tenerrima fugacissima. *Sporae* maxima, innumerosae, sporangio proprio inclusae. *Florescentia* monoica; flos masculus gemmiformis diphyllos, seu ab archegoniis solis foliis perichaetialibus separatus.

Entwicklung. Im ersten Jahre sind die Pflänzchen sehr kurz, einfach und aufrecht, legen sich später, nach der ersten Fruchtreife, nieder und heften sich mit den aus den Blattachseln hervortreibenden Würzelchen an die Erde, während aus dem Perichätiu kurze, aufgerichtete, fruchtbare und längere niedergestreckte, mit kleinen auseinander gerückten Blättchen besetzte sterile Aeste entspringen, und so der Pflanze ganz das Ansehen des mehrjährigen *Phascum alternifolium* geben. Das fruchtbare Aestchen entwickelt auf seiner Spitze einen schopfartigen Büschel grosser mit starker, weitauslaufender Rippe verschener Blätter, welche die Blüthen beiderlei Geschlechts umhüllen. Die wenigen weiblichen Organe oder Fruchtanfänge (*Archegonia* BISCH.) sind Gipfelständig, und haben zur Seite die männlichen Befruchtungs-Organe (*Antheridia* BISCH.) entweder in einem zweiblättrigen Knöspchen, oder nackt bloss durch die inneren Perichaetial-Blätter abgesondert. Gewöhnlich kommt nur ein Fruchtanfang zur weiteren Entwicklung, und bildet sich, ohne auf einem Fruchstiele über das sehr kurze Scheidchen emporzusteigen, zu einer kleinen, fast kugelichen Kapsel aus. Durch den Umstand, dass sich diese nicht erhebt, kommt auch die Haube nicht zu ihrer normalen Gestalt, sondern bleibt als Fruchthülle mit dem Scheidchen

Végétation. Ces plantes croissent en société en formant des gazon plus ou moins étendus et peu compacts. Dans la première année elles sont très petites, simples à peine hautes de trois lignes et chaque pied ne porte qu'une seule fructification, mais dès que celle-ci est tombée les tiges s'inclinent vers la terre, se garnissent de fibrilles et produisent de nouveaux jets, dans l'aissele des feuilles perichétiales. Ces innovations sont de deux sortes; les unes restent courtes et se couronnent d'un périchète très développé qui renferme les organes de génération des deux sexes, les autres s'allongent considérablement, restent grèles et stériles et ne sont garnies que de très petites feuilles espacées, elles se couchent à terre et forment des stolons, tandis que les premières restent dressées. C'est dans cet état que la plante a une grande ressemblance avec le *Phascum alternifolium*, ressemblance qui a donné lieu à cette confusion de synonymies dont nous parlerons plus tard. Les organes mâles (*Anthéridies*) sont tantôt libres tantôt cachés dans deux petites feuilles involuerales, et se trouvent dans les aisselles des feuilles périchétiales. Les ovaires (*Archegonia*, commencement des fruits) sont en petit nombre et garnis d'un style longé et assez fort; il ne s'en développe ordinairement qu'un seul qui se change en une petite capsule



so lange unverletzt verbunden, bis die nach allen Seiten sich ausdehnende Kapsel sie zum unregelmässigen Zerplatzen zwingt. Die Kapsel zeigt durchaus kein Deckelrudiment, sondern ist ganz aus gleichförmigen Zellen gebildet, nur der Scheitel deutet, durch einen dunklen Fleck, die Anheftung des Griffels (*Style*) an. Der Sporensack (*Sporangium*), welcher aus einer sehr zarten Membran gebildet ist, bekleidet das ganze Innere der Kapsel, und ist mit sehr wenigen 17—20 ungemein grossen Sporen angefüllt, welche, wie alle Moossporen, in eine durch Druck leicht zerplatzende Sporenhaut eingehüllt sind (Fig. 23, a, b). Es scheint sich immer nur eine Spore in einer Mutterzelle zu entwickeln. Die, die Stelle eines Säulchens vertretende äusserst zarte Membran verschwindet beinahe zu gleicher Zeit mit den Mutterzellen. Das Scheidchen ist sehr kurz, und von lockerer Konsistenz, und wurde wegen seiner Kleinheit von BRIDEL übersehen, welcher dieses Moos unter seine „*Evaginulati*“ zählt; es umschliesst dasselbe völlig den äusserst kurzen, lockerzelligen farbenlosen Fruchtstiel, welcher nach der Fruchtreife sehr leicht abbricht, so dass oft die Kapsel frei in dem Perichaetium liegt. Blattzellennetz und Blüthentheile sind wie bei den übrigen Phaseaceen.

Geschichte. Dieses Moos theilte lange das Schicksal so mancher anderer Moose, nämlich bekannt, ohne erkannt zu seyn. Es war wohl der Typus zu *Phascum alternifolium* der Engländer, was aus manchen Stellen englischer Mooswerke deutlich hervorgeht. HOOKER und TAYLOR in „*Muscologia britanica*“ hatten kein anderes Moos als unser *Archidium* vor sich, denn das deutsche *Ph. alternifolium* hat nicht jene breiten Perichaetalblätter und jene ungemein grossen Sporen, deren sich nur 17 in einer Kapsel befinden, von denen diese Autoren sprechen. Auch BRIDEL scheint sein *Pleuridium alternifolium* nicht genau bekannt zu haben, indem er für die Beschaffenheit der Sporen HOOKER citirt: „*Semina angulosa, immarginata, viridia, circiter sedecim numero.*“ Auch führt er unter der *Synonymie* die *Muscologia britanica* an. WALKER-ARNOTT und GREVILLE in

presque sphérique. Cette capsule reste parfaitement sessile sur la vaginule, circonstance qui empêche le développement normal de la coiffe, qui en effet, au lieu de se séparer du réceptacle et de couvrir le sommet du fruit, se déchire irrégulièrement quand celui-ci se dilate et lui reste attachée sous forme de petits lambeaux, comme dans les Sphagnacées. La capsule elle-même est d'une structure très simple; la membrane qui la forme n'est composée que d'une seule couche de cellules assez lâches et ne montre aucune trace de la soudure d'un opercule, comme cela se voit dans la plupart des autres Phascacées; l'uniformité de sa couleur brunâtre n'est interrompue que par un point plus foncé qui, sur le sommet de la capsule, indique l'endroit où le style était uni à l'ovaire. Le sac sporophore (*Sporangium n. Sporangidium* HED.) formé d'une membrane très tendre et incolore, occupe tout l'intérieur de la capsule et renferme un petit nombre de sporules d'une grandeur extraordinaire, dont il ne paraît se former qu'une seule dans chaque cellule-mère. La columelle est nulle, mais à sa place on trouve des débris de tissu cellulaire qui disparaissent entièrement avec la maturité complète du fruit. La vaginule est très petite, presque hémisphérique, composée de cellules très lâches, et renferme tout le pédicelle de la capsule.

Histoire. A en juger d'après les descriptions et les figures des auteurs anglais, cette mousse était leur *Phascum alternifolium* et l'espèce que nous décrivons sous ce dernier nom n'est pas la plante des bryologistes anglais, quoique tous les auteurs jusqu'à ce jour l'y avoient rapportée. Le port extérieur de ces deux plantes a une telle ressemblance, surtout lorsque les fruits de la dernière sont encore cachés dans les feuilles péri-chétiales, qu'on ne doit pas trop s'étonner de cette méprise. Cependant tous les auteurs anglais s'accordent à dire de leur *Phascum alternifolium* que les sporules, au nombre de 17—20, sont d'une très grande dimension, et que les feuilles péri-chétiales, très larges à la base, cachent entièrement la capsule, caractères qui ne pourroient se



„new arrangement of the genera of mosses“ I, p. 32 sagen: „Sporae (Phascorum) majusculae tuberculosae angulatae; numero variantes, in Ph. alternifolio sedecim tantummodo“ und p. 34: „The perichaetial laeves are for the most part uniform with de caulinæ ones; but in P. alternifolium they are much larger and longer, and surro und the theca.“ Was nun BRIDEL's Zeichnung von *Archidium* (Tab. Suppl. III) betrifft, so weiss man nicht, was daraus zu machen ist, indem die Pflanze in natürlicher Grösse sowohl als die beiden vergrösserten Kapseln zu nichts weniger als zu *A. phascoides* zu gehören scheinen. Dieser sonst so kritisch verfahrende Bryologe, bringt diese Gattung unter die Abtheilung seiner „*Evginulati*,“ was unrichtig ist, da sich wirklich ein vollkommen ausgebildetes Scheidchen vorfindet, dieses Scheidchen jedoch ist so klein, wie wir oben schon gezeigt haben, dass dasselbe leicht übersehen werden kann. BRIDEL's Vorgang folgten noch andere Forscher, welche diesem Moose das Scheidchen absprachen, und aus dieser Ursache, so wie wegen der eigenthümlichen Haubenbildung, dasselbe mit den *Sphagna* in Vergleich brachten, mit welchen es jedoch aus vielen Rücksichten durchaus nicht verglichen werden darf. BRUCH gab zuerst in seiner Abhandlung über *Ph. alternifolium*, Bot. Zeitg. 1825, p. 281, eine genauere Beschreibung, und unterschied die Art als *Ph. globiferum*, indem er dieselbe als verschieden von *Phascum alternifolium* DICKS. erkannte. Es wurde in dieser Abhandlung schon bemerkt, dass dieses Moos eine eigene Gattung bilden dürfte, auch stellte BRIDEL dieselbe bald nachher in seiner *Bryologia universalis* auf, und belegte sie mit dem Namen *Archidium*, als eine Pflanze, die wegen ihrer Einfachheit die Reihe der Laubmose eröffnet. SPRENGEL in LINN. *Syst. veget.* IV, p. 124 führt dieselbe als *Ph. Bruchii* auf, was auch HUEBENER in *Muscol. germ.* thut.

rapporter qu'au *Archidium phascoides*. Nous possérons, il est vrai, des échantillons de notre *Ph. alternifolium*, provenant du célèbre HOOKER, qui nous ont été communiqués sous ce nom, mais d'un autre côté nous avons vu le *Archidium* provenant de la même collection et portant la même étiquette. BRIDEL n'avait donc pas bien examiné son *Pleuridium alternifolium* en citant le passage de HOOKER „*Semina angulosa, immarginata, viridia circiter sedecim numero*“ dans le „new arrangement of the genera of mosses“ par WALKER - ARNOTT et GREVILLE I, p. 32 et 34 on voit clairement quelle doit avoir été la monsse que ces auteurs avoient sous les yeux „*Sporulae (Phascorum) majusculae, tuberculosae, angulatae, numero variantes, in Ph. alternifolio sedecim solummodo*“ et plus loin, p. 34: „The perichaetial laeves are, for the most part, uniforme with the caulinæ ones; but in *Ph. alternifolium* they are much larger and longer, and surround the theca.“ La figure que BRIDEL donne du *Archidium phascoides* est tellement imparfaite qu'il serait bien difficile d'y reconnaître cette plante, si le nom ne sy trouvait; celle de SCHWÄGRICHEN vaut mieux quoiqu'elle laisse encore beaucoup à désirer. BRIDEL n'ayant pas remarqué la yaginule, qui à la vérité est très petite, place ce genre dans la division des „*evaginulati*,“ place qu'il ne peut nullement occuper, comme nous l'avons vu plus haut. BRUCH est le premier qui en donna une description et des figures très détaillées, dans le *journal botanique* de Ratisbonne (*Flora*) de 1825, où il distingue cette espèce du *Ph. alternifolium* DICKS., sous le nom de *Ph. globiferum*, en remarquant cependant que la plante présenterait assez de caractères distinctifs pour former un genre nouveau, genre qui en effet a été établi plus tard par BRIDEL sous le nom de „*Archidium*“ parceque ce genre, par sa végétation très simple, ouvre pour ainsi dire, la série des mousses. SPRENGEL dans LINN. *syst. nat. ed. VI* lui donne le nom de *Phascum Bruchii*, dénomination qui a été conservée à tort par HUEBENER dans sa „*Muscologia germanica*.“

Anm. Die einzige bekannte Art dieser Gattung steht dem ganzen Habitus nach den schmalblättrigen ausdauern-de Phasken so nahe, dass sie beim ersten Anblicke kaum von *Ph. alternifolium* zu unterscheiden ist. Die nähere Untersuchung der Frucht aber zeigt eine auf-fallende Abweichung, welche dieselbe als ausgezeich-netes Genus scharf abgränzt, ohne sie jedoch einer andern Gruppe als den Phascaceen zuzuführen. Die äusserst einfache Fruchtbildung veranlasste BRIDEL zu der Bemerkung „Genus, licet in tota muscorum hucus-que cognitorum gente infimum locum tenens et tantum rude muscorum nobiliorum principium fabricamque sim-plicissimam nobis ostendens.“ Die auf dem Frucht-scheitel zerplatzeude Haube, und die vollkommen sitzende Kapsel scheinen einige Analogie mit Sphagnum anzuzeigen, doch darf man hierauf keinen zu grossen Werth legen und einen Uebergang zu dieser Gattung darin suchen, da der ganze übrige anatomische Bau der Pflanze durchaus keine Ähnlichkeit mit derselben zeigt. Die Sphagna sind für sich abgeschlossen und haben kein Analogon unter den übrigen Laubmoosen, sie dürften vielleicht als eine eigene, bis jetzt nur aus einer Gruppe und einer Gattung bestehenden Familie angesehen werden.

ARCHIDIUM PHASCOIDES, BRID., *foliis caulinis lanceolatis remotis, perichaetialibus majoribus ovato-lanceolatis costaque longe percurrente subulatis, superne undulato-denticulatis, confertis, capsula globosa immersa, occulta.*

Archidium phascodes, BRID., *Bryol. univ.* I, p. 747. T. *Suppl. III.* SCHWÄGR., *Suppl. III*, P. I, T. CCV.

Phascum Bruchi, SPRENG. in LINN. *Syst. veg.*, t. IV, p. 142. HUEBENER, *Musc. germ.*, p. 5.

Phascum globiferum, BRUCH, in *Bot. Zeitg.*, 1825.

Phascum alternifolium, HOOK. and TAYL. *Musc. brit.* GREVILLE and WALKER-ARNOTT, *new. arr. of the genera of Mosses.*

Habit. In arvis collibusque arenoso-argillaceis humidis seu uliginosis, in tractu rhenano prope Bipontem, in Sardinia, Galliaque occidentali ubi in ericetis regionis „Périgord“ nuperius lectum est.

Matur. Per totum fere annum capsulis maturis immaturisque occurrit.

Tab. I. *Planta primo anno bi-trilinearis erecta simplex, dehinc decumbens ramosa seminervialis vel uncialis; ramis fructiferis brevibus perichaetio comatis, sterilibus elongatis gracilibus remote foliosis. Folia caulina pentasticha, nec alternantia, inferiora rameaque (fig. 3) minora lanceolata integerrima evanidicostata (6), superiora (4 a) majora similia apice obsolete denticulata; perichaetalia (4 b) ovato-lanceolata apice undulato-dentata costa (7) percurrente laevi subulata, areolatione (8) rhomboidea laxa apicem versus granulis chlorophyllaceis punctulata (6), omnia plus minus concava (5). Vaginula (12, 13) parvula, subhemisphaerica, laxa. Calyptra (16, 17, 18) ut in generis diagnosi. Capsula pallide luteo-fusca perichaetio immersa vix superne conspicua, in pedicello brevissimo vaginulae immerso, membrana capsulari e cellulis laxis conflata (14) matura dehiscens sporasque (23) maximas pallide virescentes punctulatas emittens. Archegonia (19, 20, 21) stylo crassiusculo elongato, haud copiosa. Antheridia (22) clavata brevi-stipata, quatuor ad sex; paraphyses utriusque floris innumerose breviores, filiformes.*

Nota. Tab. I. *A. globiferum* lege *A. phascodes*.

Rem. La seule espèce de ce genre, quoiqu'elle soit telle-ment rapprochée des véritables *Phascum*, qu'on la distingue à peine au premier coup d'œil du *Ph. alterni-folium* présente cependant assez de différences pour en être séparée comme genre distinct et bien caracté-risé, sans toute fois qu'on puisse l'éloigner du groupe des Phascacées. La coiffe qui se déchire sur les cotés ou sur le sommet de la capsule et le manque total d'un pédicelle sortant hors de la vaginule, semblent rapprocher ce genre des *Sphagnées*, mais tout le port exté-rieur ainsi que le reste de sa structure anatomique l'en éloignent tellement, qu'il ne peut plus être question d'une analogie naturelle. Les *Sphagnées*, du reste, présentent tant de particularités qu'il est difficile de les caser dans la famille des mousses proprement dites, et d'y trouver des analogies pour celles-ci, il nous semble qu'on pourrait en faire une petite famille à part, comme on a fait avec beaucoup d'autres végétaux qui étoient dans une même famille avec les mousses. Nous reviendrons du reste sur ce sujet dans notre monographie du genre *Sphagnum*.

PHASCUM LIN. gen. pl. ed. SCHREBER.

Phascum et Pleuridium BRIDEL.

Plantae minima subacaules vel majores caulescentes ramulosque emittentes, terminaliter fructiferae. Capsula clausa, astoma, matura dehiscens nunc cum nunc absque pedicello decidens. Calyptra subintegra erecta campanulato-conica, vel latere fissa obliqua cuculliformis. Sporae majores plerumque rugulosae. Florescentia monoica vel dioica; flores masculi gemmiformes, rarius discoidei; feminei terminales gemmiformes, genitalia utriusque generis haud copiosa; paraphyses filiformes.

Entwicklung. Diese Gattung, welche die Pygmäen der Pflanzenwelt umfasst, zählt eine Reihe von Moosen, die auf sehr ungleicher Stufe der Entwicklung stehen. Die Einen erheben sich kaum über das Conferven-Gebilde, während die anderen durch Grösse und Vollkommenheit sich den Moosen höherer Gattungen anreihen. Allein, ohnerachtet dieser grossen Verschiedenheit in der Ausbildung, wäre es doch sehr schwierig, bei den bis jetzt bekannten Arten, mehrere Gattungen daraus zu bilden, da von Art zu Art verbindende Mittelformen sich zeigen.

Die Sporen, bei den kleinen Arten ohne Säulen, sind sehr gross und keimen ziemlich leicht in den ersten acht Tagen der Aussaat. Zuerst entwickeln sich confervenartige Fäden (Pseudocotyledonen), wie bei allen übrigen Moosen, welche aus einer einzigen Reihe wasserheller oder grün angeflogener Zellen bestehen, mehrere Tage nachher zeigen sich die jungen Pflänzchen, welche im Verhältnisse zu den Keimfäden sich sehr langsam entwickeln, denn bevor dieselben ihre gewöhnliche Grösse erreichen, bilden diese Fäden rings um, durch zahllose Verästelung, einen freudig grünen Teppich, und dienen der jungen Pflanze zu Nahrungs-Behältern während der zerstörenden Trockenheit des Sommers. Diese zarten Pflänzchen, die weder ausgebildete Blätter noch Wurzeln haben, würden zu dieser Zeit nothwendig zu Grunde gehen, vertrate nicht dieses äusserst hygrokopische Gebilde die Stelle beider. Allein

Végétation. Ce genre, qui renferme les pygmées de l'empire de flore, comprend une série de mousses dont la végétation est très inégale; les unes s'élèvent à peine au dessus des productions confervoides, tandis que les autres offrent déjà une constitution assez compliquée pour les rapprocher des mousses plus parfaites. Mais malgré cette grande différence dans leur développement, il serait difficile de les scinder en plusieurs genres, car les petites espèces se rattachent aux espèces plus grandes par des formes intermédiaires si évidentes qu'on ne saurait où faire la section.

Dans les petites espèces sans columelle, les sporules sont d'une très grande dimension et commencent à germer dans les premiers huit jours, en émettant d'abord des filament confervoides (pseudocotylédons) formés d'une seule série de cellules, ce n'est que plusieurs jours après l'apparition de ce produit filamentous, que se montrent les premières feuilles, qui ne se développent que très lentement proportionnellement aux pseudocotylédons, car avant qu'elles aient acquis leur grandeur naturelle, ces filament ont déjà formé, par leurs nombreuses ramifications, un byssus velouté, d'un vert brillant, tout autour de la plante et préparé ainsi un moyen de subsistance pour celle-ci pendant la saison sèche si défavorable à la végétation des mousses. Durant cette époque la jeune plante, dont ni les feuilles ni les racines ne sont assez développées pour pourvoir aux



kaum ist die trockene Hitze des Sommers gewichen und belebende Feuchtigkeit an ihre Stelle getreten, so gestalten sich die schnell sich entfaltenden Pflänzchen zu unzweideutigen Wesen, sie senden ihre Wurzeln verästelt in die feuchte Erde und entwickeln auf dem kaum bemerkbaren Stämmchen die die weiblichen Geschlechtstheile oder Fruchtanfänge umgebenden Hüllblätter, und in kurzer Zeit reift schon die Frucht in Gestalt einer eirunden oft glänzenden Kapsel heran, die sich meistens den Winter über erhält und erst im Laufe des Frühlings zerplast und ihren Gehalt zu neuer Generation umherstreut; die Pflanzen verschwinden und weichen dem kommenden Geschlechte.

Die Blattbildung in diesen kleinern Arten ist höchst einfach; eine einzige Zellenlage aus grossen leeren Zellen gebildet, erst von *Ph. cohaerens* an mit schwacher Mittelrippe durchzogen, bildet das kleine oval-lanzettliche oder lanzettliche Blatt. Auch die Frucht ist von grösster Einfachheit; sie besteht aus einer geschlossenen Kapsel, welche aus doppelter Zellenlage gebildet ist und auf einem sehr kurzen farbenlosen, sehr leicht brechendem Stielchen ruht; die äussere Membran der Kapsel ist aus grossen meistens viereckigen Zellen gebildet und mehr oder weniger stark gefärbt; die innere vertritt die Stelle des Sporensacks, trennt sich aber nicht als solcher los, ist sehr weitzellig und farbenlos. Die Sporen füllen, frei liegend, den ganzen innern Raum der Kapsel, sind nicht sehr zahlreich, gewöhnlich gegen hundert, von bedeutender Grösse und bilden sich immer zu vier in jeder Mutterzelle, daher ihre eckige Gestalt im jungen Zustande. Nach der Reife fällt die Kapsel von dem zarten Fruchtstielchen ab, wodurch an der untern Seite eine Oeffnung entsteht, und nachdem dieselbe endlich ganz zerplast ist, zerstreut sich ihr Inhalt.

Von diesen kleinsten Arten in der Reihe aufwärts steigend, gelangt man zu immer vollkommner Formen, die Blätter sind immer mit einer Mittelrippe durchzogen, das Zellennetz wird dichter und in *Phascum muticum* tritt zum Erstenmale ein Säulchen in der Kapsel auf. Bisher

besoins de sa vie, périrait nécessairement sans la grande hygroscopicité des pseudocotylédons, qui remplissent à la fois les fonctions des feuilles et des racines. Mais dès que les chaleurs de l'été ont fait place à l'humidité régénératrice de l'automne, ces petites plantes se constituent rapidement en êtres non équivoques, les racines s'allongent et s'enfoncent dans la terre, la petite tige produit à sa sommité ces grandes feuilles qui forment le périchèle et cachent les ovaires (Archegonia) et dans peu de tems un de ces ovaires (rarement plusieurs) se développe en un fruit qui, sous la forme d'une petite capsule close, se conserve ordinairement pendant tout l'hiver. Au commencement du printemps, quand les neiges et les glaces ont quitté nos campagnes, cette capsule émet son contenu et donne naissance à une nouvelle génération, la vieille plante avec son tissu confervoïde disparaît et fait place à ses descendans.

Dans les plus petites espèces les feuilles n'offrent qu'une seule couche de tissu cellulaire qui elle-même est composée de cellules très grandes et diaphanes. La nervure médiane des feuilles ne commence à se montrer que dans le *Ph. cohaerens*. La fructification, qui est aussi d'une grande simplicité, consiste en une capsule dont la membrane extérieure, formée par des cellules quadrangulaires uniformes très lâches, n'indique aucune trace de la soudure d'un opercule; la seconde couche cellulaire, qui tapisse l'intérieur de la capsule, entoure immédiatement les sporules qui, au nombre de cent et davantage se forment toujours à quatre dans chacune des cellules-mères qui, avant la maturité, occupaient tout l'intérieur du fruit. Le petit pédicelle, qui supporte la capsule, est composé de cellules allongées, sa couleur est celle des pédicelles dans les Jungermannes dont il a presque la consistance, à l'époque de la maturité il se rompt à l'endroit où il est inséré à la capsule, et produit ainsi une ouverture qui facilite la sortie des sporules qui se dispersent au loin après la rupture de la membrane capsulaire. À mesure qu'on avance dans la série des espèces celles-ci gagnent plus de perfection, si on peut s'exprimer



waren die Pflanzen zweihäusig und die männliche Blüthe befand sich in der Nähe der weiblichen als kleines 3blättriges Knöspchen, dem nackten Auge kaum bemerkbar. In *Phascum patens* fängt Verzweigung an, das verlängerte Stämmchen trägt an seiner Basis den männlichen Ast, die Fruchtanfänge sind mit Saftfäden (paraphyses) umgeben, und Blätter und Blüthen führen diese Art höhern Gattungen gegenüber und zeigen mit den nacktmündigen Funariaceen (*Physcomitrium*) auffallende Aehnlichkeit.

Phascum cuspidatum nähert sich der *Pottia eustoma*, deren Wohnplätze und ausserordentliche Wandelbarkeit der Formen es theilt. *Ph. bryoides*, welches *Bruchia* und *Voitia* eng mit *Phascum* verbindet, hat sein Analogon in den zahnmündigen *Desmatodonten*, unter denen es an *Desmatodon lanceolatus* (*anacalypta*) erinnert. *Ph. rectum* und *Ph. curvicolleum* schliessen sich an *Pottia minutula* und *Desmatodon Starkeanus* (*Weissia*) an, auch wachsen sie gewöhnlich an eben und denselben Standorten mit diesen Arten beisammen. *Ph. rostellatum* hat mit den *Hymenostoma* eine solche Aehnlichkeit, dass man dasselbe beim ersten Anblieke kaum von *H. viridulum* unterscheidet. *Ph. nitidum*, *alternifolium*, *palustre* und *subulatum* stehen in naher Verwandtschaft mit den kleinern *Dicrana*.

Die meisten Arten dieser Gattung bewohnen das freie Feld, wo sie sich ungemein vermehren, alle wachsen auf der Erde; nur wenige Arten wurden bis jetzt in Alpengegenden und Hochwaldungen angetroffen, eine einzige in Torfwiesen: *Ph. carniolicum*, *patens*, *subulatum* und *rectum* steigen öfters bis über 4000' in die Alpenregionen hinauf.

Die Lebensdauer dieser kleinen Gewächse ist ein- oder mehrjährig.

Geschichte. PETIVER, im Jahr 1700, war der erste Botaniker, der von einer einzigen Art (*Ph. cuspidatum*) dieser Gattung Erwähnung thut; später unterschied man noch *Ph. subulatum* und *Ph. muticum*, welche 3 Arten DILLENIUS in seiner *Historia muscorum* ziemlich kenntlich abbildet, und dieselben mit dem Genus *Buxbaumia* unter die stengellosen *Sphagna* zählt. LINNÉ in *Syst. nat.*

ainsi, les feuilles sont fortifiées par une nervure médiane et le tissu cellulaire devient plus compact. A compter du *Phascum muticum*, la capsule est parcourue par une columelle, les sporules sont plus petites mais plus compactes et plus nombreuses, dans le *Phascum patens* la tige commence à s'allonger et atteint dans quelques formes ou variétés une longueur de plusieurs lignes; les petites ramifications, qui naissent à la base, portent les organes mâles, qui, dans les espèces précédantes se trouvent dans des petits bourgeons isolés. Le port extérieur, la forme des feuilles et la fleuraison, rapprochent cette espèce des mousses plus élevées dans la végétation, et en la comparant aux *Funariacées gymnostomes* (*Physcomitrium*) nous trouvons entre elles une analogie frappante. On y remarque pour la première fois des paraphyses qui entourent en petit nombre les organes femelles. Le *Phascum cuspidatum* se rapproche du *Pottia eustoma* dont il partage la localité et les nombreuses variétés. Le *Ph. bryoides*, en liant intimement les *Voitia* et *Bruchia* au genre *Phascum*, fait un intermédiaire entre ce dernier et les *Desmatodontées* à péristome (*Desmatodon lanceolatus*). Les *Ph. rectum* et *curvicolleum* ont leurs analogues dans le *Pottia minutula* et le *Desmatodon Starkeanus* avec lesquels ils habitent presque toujours les mêmes endroits. Le *Ph. rostellatum* a une telle ressemblance avec les *Hymenostomum* qu'à peine on l'en distingue au premier coup d'œil. Les *Ph. nitidum*, *alternifolium*, *palustre* et *subulatum*, sont analogues à plusieurs espèces du genre *Dicranum*.

Ces plantes sont essentiellement champêtres et terrestres et se multiplient d'une manière étonnante dans les champs cultivés; quelques espèces seulement montent jusque dans les régions alpines, comme les *Ph. carniolicum*, *patens*, *subulatum* et *rectum*; un petit nombre se rencontre dans les lieux marécageux et contre les fossés humides dans les forêts.

La durée de leur vie est d'une ou de plusieurs années.

Histoire. PETIVER, en 1700, fut le premier botaniste qui mentionna une seule espèce de ce

edit. 2, Vol. II bildete zuerst eine eigene Gattung daraus unter dem Namen *Phascum*, eine Benennung, deren sich THEOPHRAST bediente, um eine an den Bäumen herabhängende Flechte, wahrscheinlich *Ramalina fraxinea* oder eine *Usnea* damit zu bezeichnen. Obgleich die Definition, die LINNÉ von diesem Genus gibt, auf einer unrichtigen Ansicht von der Frucht beruht, so erkennt man doch leicht aus der Beschreibung, welche Moosarten dieser grosse Systematiker in seine neue Gattung vereinigte. Nur zwei von den dahin gebrachten Arten jedoch können als eigentliche *Phasca* angesehen werden; *Ph. erectum* ist wahrscheinlich *Splachnum angustatum*, nach DILLENS Abbildung zu schliessen (*Splachnum caulescens* Dicks. Trans. of the LINN. Soc. Vol. III); *Ph. repens* LINN. ist eine der *Daltonia heteromalla* ähnelnde Moosart, welche DILLEN aus Pensylvanien erhielt und unter dem Namen *Sphagnum repens vermiculare* beschreibt und abbildet. SCHREBER, in seiner vor trefflichen Arbeit über die zu seiner Zeit bekannten *Phasca* (de Phasco obs. 1790) beschreibt und bildet fünf Arten sehr gut ab, wovon jedoch *Ph. piliferum*, als Abart von *Ph. cuspidatum*, nicht als eigene Species betrachtet werden kann. Die Zahl der aufgefundenen Phasken wurde nach und nach immer bedeutender, und TURNER zählt deren, in seinem *Muscol. hibern. Spicilgium*, schon 9 als in Irland vorkommend auf. SMITH in *Flor. brit.* spricht von 17 Arten, BRIDEL brachte die Zahl auf 27, ohne *Ph. alternifolium*, welches dieser Bryologe, irriger Weise, unter den *Pleurocarpen* als *Pleuridium alternifolium* aufführt. In der *Bryologia germanica* von NEES v. ESENBECK und HORNSCHUCH finden wir 22 in Deutschland einheimische Arten, wovon aber mehrere blos als Varietäten angesehen werden müssen. Wir hatten Gelegenheit, 20 europäische *Phasca* als gut charakterisierte Arten kennen zu lernen, von denen 18 schon früher bekannt waren. Mehrere, durch BRIDEL u. a. aufgeführte Arten sind uns, aus Mangel an Original-Exemplaren, zweifelhaft geblieben, wir haben die Namen derselben am Ende dieser Monographie aufgezählt, und bitten die Bryologen, die Gelegenheit haben sollten, etwas darüber aus-

genre (*Ph. cuspidatum*), plus tard on distingua encore les *Ph. subulatum* et *multicum*. DILLENIUS figura ces trois espèces dans son „*Historia musc.*“, en les rangeant dans ses *Sphagnum*, de même que le *Buxbaumia aphylla*. LINNÉ „*Syst. nat. ed. 2, Vol. II*“, établit ce genre, en lui donnant le nom de *Phascum*, nom dont Théophraste se servait pour désigner notre *Ramalina fraxinea* ou un *Usnea*. Quoique la définition que ce célèbre naturaliste a donnée de son *Phascum*, repose sur la fausse idée qu'il s'était faite de la génération des mousses, on peut cependant y reconnaître le genre qu'il avait en vue. Des espèces qu'il range dans ce genre deux seulement sont de véritables *Phascum*; son *Ph. erectum* étant le *Splachnum caulescens* de DICKSON (Trans. of the LINN. Soc. Vol. III) (*Splachnum angustatum?*) et son *Ph. repens*, probablement une espèce voisine du *Daltonia heteromalla*; la figure que DILLENIUS (hist. muse. f. 55) donne du *Sphagnum repens vermiculare*, mousse que ce botaniste avait reçue de la Pensylvanie, nous a laissé en doute sur cette espèce. SCHREBER dans son excellent travail sur les *Phascum* (de Phasco obs. 1770) décrit et figure très bien cinq espèces, dont une cependant, le *Ph. piliferum*, n'est qu'une variété du *Ph. cuspidatum*. Le nombre des espèces fut successivement augmenté par différents botanistes, et TURNER, „*Muscol. hibern. Spicil.*“, en décrit déjà neuf comme indigènes à l'Irlande. SMITH dans le „*Flor. Brit.*“ fait mention de dix-sept espèces. BRIDEL a porté le nombre des espèces européennes à 27 sans compter le *Ph. alternifolium* qu'il range à tort dans les *Pleurocarpes* sous le nom de *Pleuridium*. Dans la *Bryologia germanica* nous trouvons vingt- et une espèces propres à l'Allemagne, dont plusieurs ne doivent être regardées que comme des variétés. Nous n'en comptons que vingt espèces européennes, dont dix-huit étoient déjà connues. Quelques espèces, décrites par BRIDEL et par des auteurs plus anciens, ont été citées par nous comme incertaines, nous prions les botanistes de vouloir bien nous communiquer les renseignemens qu'ils seroient en état de se procurer à ce sujet.

zumittel, das Resultat ihrer Forschung uns mitzutheilen.

Wir schliessen diesen kurzen historischen Ueberblick, in dem wir nur die vorzüglichsten Schriftsteller aufführen wollten, mit der Aufzählung der wichtigsten Ansichten über das confervenartige Gebilde (Vorkeime), welches die kleineren *Phasca* die ganze Lebensdauer hindurch begleitet.

Die früheren Bryologen sahen die confervenartig sich verbreitenden Vorkeime der Moose als eigene Vegetabilien an und belegten dieselben mit verschiedenen Benennungen, als *Conferva frigida*, *C. castanea*, *matière verte de Priestley* u. s. w.; später, nachdem man den Irrthum hievon eingesehen hatte, fing man an, dieses Gebilde als einen integrirenden Theil und gleichsam als die erste Manifestion der Pflanze anzusehen. HORN-SCHUCH hat hierüber eine äusserst interessante Abhandlung geschrieben (*Entstehung und Metamorphose der niedern Organismen*, act. natur. curios. Bonn 1821. Vol. X). BRIDEL sah früher, „*Muscol. recent.* T. II, P. I“, dieses Gebilde bei den Phasken als Wurzelblätter und Ausläufer an (*Ph. Stoloniferum*). Später theilte dieser berühmte Mooskenner, „*Species musc. p. 3*“, die Lebenszeit der *Phasca* in 3 Perioden: in der ersten Periode existiren dieselben blos in confervenartigem Zustande, und der Pflanzenkeim liegt noch im gemeinschaftlichen Centrum, von dem die Fäden ausgehen, gänzlich verborgen; in der zweiten Periode entwickelt sich die Pflanze und die Keimfäden verästeln sich; in der dritten Periode endlich bildet sich die Frucht aus und das confervenartige Gebilde verschwindet gänzlich. Wir werden das Resultat unserer Forschungen in einer besondern Abhandlung über die Entwicklung der Moose ausführlich darzustellen suchen, und enthalten uns unterdessen, unsere Ansicht über die verschiedenen Meinungen hierüber auszusprechen.

Nous terminons cette notice historique, dans laquelle nous avons cru devoir citer seulement les principaux auteurs, en donnant un apperçu rapide de quelques opinions émises par rapport aux productions filamenteuses qui accompagnent de préférence les petites espèces de ce genre.

Les premiers auteurs regardèrent la production filamenteuse qui accompagne les mousses pendant leur premier développement comme des végétaux à part et la désignèrent sous les noms de „*Conferva frigida*, *C. castanea*, *matière verte de Priestley* e. a. plus tard on revint de cette erreur en la regardant comme partie intégrante des plantes. HORN-SCHUCH (*Entstehung und Metamorphose der niedern Organismen, acta natur. curios. Bonn 1821. Vol. X*) a fait un travail important sur cette matière. BRIDEL regarda d'abord dans son *Muscologia recent.* T. II, P. I, les filaments confervoides des *Phascum* comme des feuilles radicales et comme des stolons (*Ph. Stoloniferum*). Plus tard ce bryologue en donne une idée plus juste dans son „*Species muscorum p. 3*“, où il divise toute l'existence des *Phascum* en trois périodes: dans la première ils n'existent que sous une forme confervoïde et le germe de la plante se trouve encore caché au centre commun existant pour chaque individu et duquel partent les filaments qui font les fonctions de cotylédons; dans la seconde période la plante se développe et les filaments se divisent; dans la troisième enfin le fruit parvient à sa maturité et les filaments disparaissent presque totalement. Nous parlerons d'une manière plus détaillée du premier état des mousses et de la valeur des différentes opinions émises à ce sujet dans la partie physiologique de cet ouvrage, et nous nous abstenons en attendant de prononcer notre jugement sur les différentes opinions que nous venons de citer.

PLANTAE ANNUAE.

L. FLORESCENTIA DIOICA.

A. Plantae subacaules, filis reptantibus conservoides stipatae. Capsula immersa, columella destituta.

1. PHASCUM SERRATUM, SCHREB. Foliis lanceolatis, grosse dentatis, enerviis; capsula subsessili, ovato-globosa, puniceo-fusca.

Phascum serratum, SCHREBER, de *Phasco*, p. 9, t. II. HEDW., *Spec. musc.*, p. 23. *Engl. Bot.*, t. 460. FUNK, *Deutschl. Moose*, t. I. n. 10. HOOKER ET TAYLOR, *Muscol. brit.*, p. 4. t. V. WEB. ET MOHR, *Taschenb.*, p. 71. BRIDEL, *Bryol. univ.*, I. p. 28. NEES ET HORNSCH., *Bryol. germ.*, T. I. p. 35, t. IV, fig. 1.

Phascum stoloniferum, DICKS., *crypt. fasc.* 3, t. VII, fig. 2. SMITH, *Fl. brit.*, p. 1157. *Engl. Bot.*, t. 2006. *)

Var. β. *angustifolium*, *planta minima*; *foliis linear-lanceolatis*, *obsolete denticulatis*; *capsula minori*.

Habit. In terra argillosa humida, ad fossorum margines, praesertim in talparum tumulis. Ex alpibus, prope Zell am See, in altitudine 4000⁰ a clar. Dr. UNGER hanc speciem lectam, possidemus. Var. β. in Sardinia (MÜLLER).

Mat. Sero auctumno et primo vere. ◎

Tab. I. *Planta* (fig. 1 a, 1 b) *minima*, 6 – 9phylla, subacaulis. *Folia* ecostata, erecta, patula, saepius subsecunda; inferiora (8) *minima*, ovato-lanceolata, margine obsolete denticulata; suprema (9) *majora*, lanceolata, plus minus grosse serrata, rarius margine integra, concava (10) laete viridia, arcolatione (9 b) laxa. *Vaginula* (6) obconica. *Pedicellus* brevissimus, pallidus, tenerimus, *vaginulum* vix excedens. *Capsula* (2, 3) *magna*, ovalis vel subsphaerica, brevius recte vel oblique rostellata, atro-purpurea. *Calyptra* (5) campanulata integra vel latere fissa. *Sporae* (7) *maximae*, opaceae, rugulosae, globulosae. *Planta mascula* (11) ad pedem vel in vicinia femineae, gemmiformis, 3phylla; *foliis involucralibus* (12) latis, ovato-lanceolatis, dentatis, apicem versus recurvatis; *Antheridia* (13) elongata, non copiosa. *Archegonia* (14) (pistilla auctor.) parvula, innumerosa.

2. PHASCUM TENERUM, BRCH. ET SCHPR. *Foliis ovato-lanceolatis*, *vix dentatis*, *ecostatis*, *tenerrimis*, *capsula subsphaerica*, *immersa*, *pallide-ochracea*.

Habit. In terra uliginosa stagni exsiccati prope Niesky Lusatiae el. Breutel detexit.

Tab. I. Species praecedenti quam maxime similis, satis tamen diversa *foliis* (9, 10) *tenerrimis* latioribus apicem versus obsolete serrulatis; *capsula* (2, 3) *subsphaerica*, straminea, e membrana (7) laxe reticulata *tenerrima* constituta, rostello vix ullo; *calyptra* (5) conica, pallida, *capsulae* arete adhaerente; *sporis* (13) *minoribus*, sublaevibus; *archegoniis* (14) *gracilioribus*.

3. PHASCUM COHAERENS, HEDW. *Subacaule*; *foliis ovato-lanceolatis*, *serrulatis costa ad apicem usque procurrente instructis*; *capsula immersa*, *superne brunneo-purpurea*.

Phascum cohaerens, HEDW., *Spec. musc.*, p. 25, t. I, fig. 1–6. BRID., *Bryol. univ.*, I. p. 29.

Var. β *foliis angustioribus*, *costa breviori*.

Phascum Flotowianum, FUNK, in litt.

*) *Ph. Stoloniferum* DICKS. gehört bestimmt hierher, WEBER und Mohr so wie HOOKER und TAYLOR trennen diese Art nicht. BRIDEL hat jedoch dieselbe beibehalten, indem er irrthümlich die gegliederten Fäden als Ausläufer, und die männlichen Blüthenknospen oder Pflänzchen selbst als Aeste ansah.

*) *Phascum Stoloniferum* DICKS. appartient probablement à cette espèce; WEBER ET MOHR ainsi que HOOKER ET TAYLOR ne l'en séparent pas. BRIDEL conserve l'espèce de DICKSON comme espèce distincte, il regarde les filaments conservoides ou pseudocotylédons comme des stolons et les fleurs mâles comme des rameaux qui en sortent.

Var. γ foliis majoribus, latioribus, costa sub apice evanescente.

Phascum Lucasiannum, NEES ET HORNSCH., *Bryol. germ.*, p. 44, t. V. fig. 5.

Habit. In terra agillaceo-arenosa, ad Rheni ripas, prope Coblenz (Lucas) in iisdem locis prope Argentoratum (KNEIFF, SCHIMPER) prope Landsberg ad Fl. Wartha (FLOTOW). Mühlenberg primus plantulum in Pensylvania detexit cumque HEDWIGIO communicavit. Primo vere.

Tab. I. A Phasco serrato foliorum costa capsulaeque colore pallidiori distinctum.

Anmerk. 1. Wie bei *Phascum serratum*, erscheinen auch die Blätter der hier beschriebenen Art bald kürzer und breiter, bald länger und schmäler, die Randzähne stärker oder schwächer. Die Blattrippe ist mehr oder minder deutlich ausgebildet, unter der Spitze oder etwas über der Blatthälfte verschwindend, selten ganz auslaufend.

Anmerk. 2. Durch Vergleichung der am Rheinufer bei Strasburg aufgefundenen Form, mit einem nordamerikanischen, aus HEDWIGS Sammlung herrührenden Exemplare des wahren *Phascum cohaerens*, haben wir uns überzeugt, dass ausser der kürzeren, gewöhnlich über der Blattmitte verlöschenden Rippe, keine Verschiedenheit zwischen beiden stattfindet. Bei dem Strasburger Moose sahen wir in einem und demselben Räschen einzelne Pflänzchen, welche vollkommen mit dem in der *Pryologia germanica* beschriebenen und abgebildeten *Phascum Lucasiannum* übereinkommen, während andere dem wahren *Phascum cohaerens* HEDW. gleichen.

Anmerk. 3. Dieses Moos steht übrigens dem *Phascum serratum* so nahe, dass es ungewiss ist, ob dasselbe wirklich als eine eigene Art betrachtet werden kann, indem Var. β ein auffallendes Uebergangsglied zu bilden scheint. Die Länge und Ausbildung der Blattrippe ist so wandelbar, dass nicht selten in dieser Varietät völlig rippenlose Blätter angetroffen werden.

4. PHASCUM CRASSINERVUM, SCHWÄGR. *Subacaule; foliis lanceolato-subulatis, rigidis, marginedenticulatis, costa excurrente instructis; capsula exigua, subsphaerica, sessili.*

Phascum crassinervium, SCHWÄGR., *Suppl.*, I. P. I, p. 4, t. XI. NEES ET HORNSCH., *Bryol. germ.*, I. p. 40, t. IV, f. 3; et p. 39, t. IV, f. 2. BRID., *Bryol. univ.*, I. p. 32.

Var. β foliis brevioribus, linear-lanceolatis, vix serrulatis.

Phascum stenophyllum, VOIT, in STURM *Deutschl. Flor. crypt. fasc.* 14.

Habit. In terra argillosa, humida prope Bipontem cum Ph. serrato, iisdem in locis prope Andegaviam (Angers) a cl. Guépin detectum, in Sardinia (MÜLLER). Cl. Mühlenberg primus e Pensylvania hanc Speciem misit pulchellam.

Matur. Auctumno. ☺

Planta (fig. 1a) pusilla, brevicaulis, parce foliosa. *Folia inferiora* (7, 9) minuta, lanceolata, plerumque ecostata; *superiora* (8, 10) longiora, erecto-patentia, rigida, e basi lanceolata subulata, margine plus minus distinete serrulata, costa basi pallida evanescente superne validiore obscure viridi foliique limbum superante; areolatio (10) compactior quam in Ph. serrato. *Pedicellus* vaginulae (6) totus immersus. *Capsula* (2) sessilis, parva, ovata vel sphaerica, fusca, rostello brevi obtuso. *Calyptra* (3) mitraeformis, erecta. *Sporae* (5) floresque masculi (12, 13, 14, 15) ut in Ph. serrato.

Remarque 1. Comme dans le *Ph. serratum* les feuilles sont tantôt plus courtes et plus larges tantôt plus longues et plus étroites, les dentelures sont plus ou moins prononcées. La nervure médiane n'est souvent qu'à l'état rudimentaire et disparaît toujours sous la pointe de la feuille.

Rem. 2. Les échantillons que nous possédons des bords du Rhin près de Strasbourg ne diffèrent du *Ph. cohaerens* de HEDWIG, dont nous avons pu comparer des échantillons-types, que par une nervure plus faible, cette forme est intermédiaire entre l'espèce de HEDWIG et le *Ph. Lucasiannum* des auteurs de la Bryologie d'Europe et réunit ainsi ces deux espèces en une seule.

Rem. 3. Cette espèce se rapproche tellement du *Ph. serratum* que nous sommes restés en doute si réellement elle offre des caractères assez constants pour en être séparée, la Var. β surtout nous paraît propre à rapprocher ces deux espèces. La côte médiane, seul caractère distinctif, est sujette à tant de variations par rapport à sa grandeur, qu'elle n'existe assez souvent qu'à l'état rudimentaire et on trouve même dans la variété que nous venons de citer, des feuilles qui en sont privées totalement.

Anm. *Phascum Stenophyllum* Vorr., gehört bestimmt hierher. Unsere Abart β , von MÜLLER in Sardinien gesammelt, stimmt völlig mit demselben überein, und bietet, ausser den etwas kürzeren mit an der Spitze verlöschender Rippe versehenen Blättern, keine wesentliche Verschiedenheit von der Stammform dar.

Rem. Le *Ph. stenophyllum* Vorr., ne peut nullement être séparée de cette espèce. Notre Var. β rapportée de la Sardaigne par MÜLLER s'accorde parfaitement avec la description que Vorr donne de son espèce, et n'offre aucun caractère distinctif important, ce n'est que la nervure médiane plus courte, qui la distingue de la forme-type.

5. PHASCUM PACHYCARPON, SCHWÄGR. *Subacaule; foliis lanceolatis, concavis, undulatis, recurvatis, apice denticulatis, costa percurrente instructis; capsula ovata, subsessili, immersa.*

Phascum pachycarpon SCHWÄGR., *Suppl. I. P. I.*, p. 6, t. XI.

Phascum recurvifolium, NEES et HORNSCH., *Bryol. germ.*, P. I., p. 42, t. V, f. 4. BRID., *Bryol. univers.*, P. I., p. 31.

Habit. In pratis et campis, propre Bipontem, in Alsatia, in Gallia septentrionali propre Falaise (DE BRÉBISON) aliisque Galliae atque Germaniae regionibus.

Matur. Sero autumno. ◎

Tab. II. Planta (fig. 1) antecedentem magnitudine aequans. *Folia* patula, recurvata rarius erecta; inferiora (6) ovato-lanceolata, parvula; superiora (7, 8, 9) majora, linear-lanceolata, concava, apicem versus denticulata, costa percurrente vel breviori, areolatione (10) ut in praecedente. *Vaginula* (14) ovalis e cellulis laxis conflata. *Calyptra* (3) cuculliformis, ad apicem usque latere fissa. *Sporae* (5) globosae vel ovales, vix granulatae. *Planta mascula* (10) ad pedem vel in vicinia plantae fructiferae, gemmiformis, 4—6 phylla: antheridia (14) ut in congeneribus.

B. Filamenta confervoides nulla, capsula columella instructa.

6. PHASCUM MUTICUM, SCHREB. *Subacaule; foliis late ovatis, acuminatis, valde concavis, costatis, conniventibus; capsula sphaerica, immersa, rufo-fusca.*

Phascum muticum, SCHREBER, *de Phasco*, pag. 8, t. I, f. 11, 12. HEDW., *Spec. musc.*, p. 23. WEB. et MOHR, *bot. Tasch.*, p. 69. HOOKER et FAYLOR, *muscol. brit.*, p. 8, t. V. NEES et HORNSCH., *Bryol. germ.*, I. p. 46, t. V, f. 6. BRID., *Bryol. univ.*, I. p. 22.

Habit. In campestribus totius Europae. ◎

Mat. Autumno et vere.

Tab. II. Caulis brevissimus, simplex. *Folia* latissima, ovata, concava; inferiora (7) parvula, costata; superiora (8, 9, 10) majora, subito acuminata, costa sub apice evanescente, superne leviter denticulata. *Capsula* (2) sphaerica, rufescens, e membrana (4) crassiuscula colorata formata, columella (3) valida instructa. Pedicellus vaginulae (6) ovato-globosae exsertus, pallidus. *Calyptra* (5) parva, erecta, campanulata summam solummodo capsulam obtegens. *Sporae* minores ac in praecedentibus, laeves, globosae. *Planta mascula* (4) gemmiformis, 3—4phyllus, foliis ovatis, brevi-costatis; antheridia non paraphysata. *Pistilla* (15) tenera, elongata, non copiosa.

Anm. *Phascum globosum* SCHLEICHER (Fig. 16, 17), ist nur eine verkümmerte Pflanze der eben beschriebenen Art. Es ist diess *Ph. muticum* β minus HOOKER et TAYLOR.

Rem. Le *Phascum globosum* SCHLEICHER est une petite forme provenant d'une localité stérile, c'est le *Ph. muticum* β minus de HOOKER et TAYLOR. — (Tab. II. Fig. 16, 17.).

7. PHASCUM FLOERKEANUM, WEB. et MOHR, *Subacaule, foliis confertis, patulis, ovato acuminatis, costa excedente; capsula ovato-sphaerica, brevi-rostellata, rufo-fusca.*

Phascum Floerkeanum WEB. et MOHR. B. T. p. 70. SCHWÄGR. *Suppl.*, I. P. I., p. 3, t. III. NEES et HORNSCH. *Bryol. germ.* I, p. 52, t. V, f. 10. BRID. *Bryol. univ.* I, p. 60.

Var. β . *foliis longioribus, angustioribus, capsula ovata, minori.*

Phascum badium, NEES et HORNSCH., *Bryol. germ.* I, p. 53, t. V, f. 11.

Habit. In terra argillosa prope Argentoratum, Bipontem, Falaise (DE BRÉBISSEON). In agro Jenensi a b. Flöerke primo detectum. Var. β annis humidioribus in locis iisdem.

Matur. Sero autumno primoque vere. ◎

Tab. III. Plantula (fig. 1) minima subacaulis. *Folia* erecto-patentia pallide-viridia; inferiora (10) parvula, ovato-acuminata, ecostata; superiora (11, 12) majora, late ovato-lanceolata, concava (14), margine versus apicem subreflexa, costa procedente instructa; areolatio (13) lana e cellulis hexagonis conflata. *Capsula* (3, 4) immersa, brevissime pedicellata, subsphaerica rufo-fusca, rostellum brevi recto obtuso, columella (5) magna; membrana capsularis (7) crassa intense lutea. *Vaginula* (8) ovata. *Calyptra* (6) erecta vel obliqua, conica vel cuneiformis, pallide lutescens. *Sporae* (9) minores, laeves. *Planta mascula* (15) minuta, gemmiformis, foliis (16) ovato-lanceolatis, evanidi-costatis; antheridia (17) parvula, abbreviata, paraphysibus destituta.

Var. β *foliis* (6, 7, 8) *longioribus, angustioribus, magisque patulis distincta, calyptra ob capsulam angustiorem semper conica erectaque occurrit.*

Anm. Es finden sich nicht selten auf einem und demselben Fruchtboden mehrere Kapseln (Fig. 18, 19), welche alsdann kleiner und länger gestreckt sind, diess ist besonders der Fall bei Var. β , welche nur in feuchten und fruchtbaren Jahren vorkommt.

Rem. On trouve assez souvent plusieurs fruits sur un seul réceptacle, les capsules sont alors plus petites et plus allongées; cette grande fertilité se remarque surtout dans la var. β qu'on rencontre de préférence dans les années humides.

II. FLORESCENTIA MONOICA.

A. *Caulescentes, foliis latioribus.* a) *Pedicello brevi, capsula immersa.*

8. PHASCUM PATENS, HEDW., *caulescens; foliis inferioribus lanceolatis, reflexis, superioribus obovato-lanceolatis erectis, serrulatis, evanidi-costatis, suberectis; capsula subsphaerica, brevi-pedicellata.*

Phascum patens, HEDW., Stirp. I, t. 10. WEB. et MOHR, p. 70. HOOK. et TAYLOR, musc. brit., p. 7, t. V. NEES et HORNSCH., Bryol. germ., I, p. 49, t. V. BRID., Bryol. univ., t. I, p. 33.

Var. β . *Foliis tenerrimis, angustioribus.*

Phascum megapolitanum, SCHULTZ, Suppl. Flor. Stargard., p. 2, t. I. NEES et HORNSCH., Bryol. germ., I, p. 48, Tab. V.

Var. γ . *Pedicello elongato.*

Habit. In argillosis humidiusculis, stagnis exsiccatis per totam fere Europam, in Gallia occidentali (GUÉPIN) atque septentrionali (DE BRÉBISSEON), in Alsatia, in tractu rhenano prope Bipontem, prope Lipsiam (KUNTZE), in ducatu megapolitano (BLANTOW), in Franconia (FUNK). Rarius occurrit.

Matur. Autumno primoque vere. ◎

Tab. III. Plantula (fig. 1 a) 1–3linearis. *Folia inferiora* (11) remota, lanceolata, patula vel reflexa; superiora (12) majora, conferta plus minus patentia saepe recurva, lata, oblongo-lanceolata vel spathulata, concava (14) plus minus acuminata, serrulata, costa sub apice evanida; areolatio (13) laxa. *Capsula* (3, 4) in pedicello brevi, immersa, sphaerica, obsolete rostellata; membrana capsularis (8) tenera, pallida; columella (5) magna. *Calyptra* (6) conico-campanulata, basi emarginata, tenera. *Sporae* (7) granulosae, fuscae. *Flores masculi* (15) in ramulis e plantae basi exortis discoidea, foliis caulinis similibus; antheridia (16) parvula, haud copiosa, sine paraphysibus. *Pistilla* (10) majora, paraphysata.

Var. β , minor, tenerrima, pallescens, foliis (2, 3) angustioribus saepiusque contorto convolutis, profundius serratis.

Var. γ , a specie solo pedicello discrepat elongato, et potius forma manstruosa, quae saepe in muscis occurrit, quam varietas esse videtur.



9. PHASCUM CUSPIDATUM, SCHREB., *caule brevi simplici, vel elongato dichotome ramoso; foliis erectis patulis, ovato-lanceolatis vel lanceolato-cuspidatis, concavis, costa excurrente; capsula ovato-globosa brevi-pedicellata immersa, vel in pedicello elongato arcuato latere emersa.*

Phascum cuspidatum, SCHREB., de *Phasco*, p. 8, t. I, f. 2. HEDW., *Spec. musc.*, p. 22. HOOK. et TAYL., *muscol. brit.*, p. 8, t. V. WEB. et MOHR, *B. Taschenb.*, p. 68. NEES et HORNSCH., *Bryol. germ.*, I, p. 70, t. VII, f. 18.

Var. β . *foliis elongatis, lanceolatis; capsula latente minori.*

Var. γ . *caule elongato dichotomo ramoso, foliis remotis patentibus.*

Ph. cuspidatum β . Schreberianum BRID., *Sp. M.*, p. 9., *Bryol. germ.*, I, p. 72.

Phascum Schreberianum, DICKS., *fasc.*, IV, t. 10. ROEHL, *Deutschl. Fl.*, III, p. 33.

Phascum affine, *Bryol. germ.*, I, p. 74, t. VII, f. 19.

Var. δ . *caule breviori vel elongato simplici vel ramoso, capsula immersa, curvicolla, foliis piliferis.*

Phascum piliferum, SCHREB., de *Phasco*, tab. I, f. 7. NEES et HORNSCH., *Bryol. germ.*, I, p. 65, t. VI, f. 17, cum var. β , γ , δ , ϵ .

Var. ϵ . *caule plus minus elongato, simplici vel ramoso; capsula in pedicello elongato nutante lateraliter emergente.*

Phascum curvisetum, DICKS., *crypt. fasc.*, IV, p. 2, t. X, f. 4, *Engl. Bot.*, t. 2259.

Phascum cuspidatum, var. γ . *curvisedum*, *Bryol. germ.*, I, p. 72, t. VII, f. 18.**

Var. ζ . *caule valde elongato, simplici vel dichotome ramoso; foliis superioribus lanceolatis, cuspidatis; capsula in pedicello elongato lateraliter subpendula.*

Phascum elatum, BRID., *Bryol. univ.*, I, p. 45. SCHWÄGR., *Suppl.*, I. P. I, p. 9, t. I. NEES et HORNSCH., *Bryol. germ.*, I, p. 75, t. VII.

Var. η . *stoloniferum, forma insignis, capsula emergente ovata, rostellata, aperculi lineam separationis mentiente, pedicello recto elongato, ramis filiformibus sterilibus.*

Habit. In pratis, campis, hortisque argillosis, nec non ad muros fossarumque margines, Phascorum vulgatissima species, per totam Europam regionesque temperatas totius orbis terrarum.

Var. β . In locis umbrosis, humidis.

Var. γ . In hortorum terra culta atque fertili.

Var. δ . In solo arenoso, ad muros et aggeres.

Var. ϵ . In campis fertilibus.

Var. ζ . In solo argillaceo-calcareo.

Var. η . Ad ripus flum. Loire Galliae occidentalis. (GUÉPIN.)

Matur. Vere. ◎

Tab. IV. Species quam maxime polymorpha, nunc caespitosa vel pulvinata, nunc solitaria, minima simplex vel elatior ramosa.

Folia erecta, conniventia vel patula, inferiora (11) parvula ovato-lanceolata; superiora (12) elongato-lanceolata, costa percurrente, subulata, concava (13) margine integra. *Capsula* (5, 6) ovato-sphaerica, rostello obsoleto, puniceo-fusca, pedicello perbrevi erecto vel elongato curvato subfusco, membrana capsulari (8) tenera pallida. *Vaginula* (10) ovalis, fuso-lutea. *Calyptra* (9) cucullata, parva. *Sporae* (7) minores, laeves, globosae. *Flores masculi* (15) foliis caulinis axillares, folio unico involucrali ecostato obtecti, paraphysisibus (16) antheridiis longioribus, apice incrassatis.

Anm. Die vielen, durch Standort und Witterung bedingten Abarten, welche früher zu mehreren Arten Anlass gaben, bieten unter sich so viele Uebergänge dar, dass es uns unmöglich war, bestimmte specifiche Charactere aufzufinden, welche unter allen Umständen standhaft

Rem. Les nombreuses variétés produites par l'influence des localités et qui ont donné lieu à un si grand nombre d'espèces, offrent tant de formes intermédiaires entre elles, qu'il serait impossible de trouver des caractères constants et assez importans pour les regarder réelle-



blieben. Wir haben alle diese Arten zu der Urform zurückgeführt und nur die ausgezeichneten Formen als Varietäten aufgezählt.

ment comme des espèces distinctes. Nous avons donc cru pouvoir les réunir toutes, en une seule, en les indiquant seulement comme des variétés plus au moins distinctes.

b) *Pedicello elongato.*

10. PHASCUM CURVICOLLUM, HEDW., *brevicaule; foliis lanceolato-acuminatis, erecto-patulis, costa excurrente; capsula ovali in pedicello elongato arcuato lateraliter pendula.*

Phascum curvicollum, HEDW., Spec. musc., p. 21, ejusd. Musc. frond., I, p. 32, t. XI. WEB. et MOHR, B. T., p. 65, t. VI. HOOKER et TAYL., Muscol. brit., p. 11, t. V. NEES et HORNSCH., Bryol. germ., I, p. 55, t. V, f. 12. BRID., Bryol. univ., I, p. 24.

Habit. In campis incultis et collibus argilloso-calcareis, inter herbas et ericas; in Alsatia prope Argentoratum, in tractu rhenano prope Neowidam et prope Carlsruhe, in monte pinifero, in alpibus carniolicis ad muros pagi Heiligenblut (HORNSCHUCH) in altitudine 4500 ped., in Gallia occidentali prope Andegaviam (GUÉPIN).

Matur. Autumno primoque vere. ◎

Tab. IV. Plantae (1a) parvulae bilineares gregatim confertae, rubellae. *Folia* erecto-patentia, imbricata, concava, margine integro reflexa, areolatione (9) satis densa; inferiora (7) ovato-lanceolata, evanidicostata; superiora (8) elongato-lanceolata, costa percurrente aristata. *Capsula* (2, 3) ovalis, brevi rostellata, puniceo-fusca, subpendula inpedicello elongato, pallido sub sorto. *Vaginula* (12) oblonga, fusca. *Calyptra* (6) cuculliformis capsulae dimidium obtengens. *Sporae* (14) parvulae, laeves, copiosissimae. *Flores masculi* (11) foliis superioribus axillares, involucralibus propriis destituta, paraphysibus paulis seu nullis.

11. PHASCUM RECTUM, SMITH, *brevicaule; foliis confertis, erecto-patulis, elliptico-lanceolatis, costa percurrente mucronatis; capsula in pedicello elongato recto exserta.*

Phascum rectum, SMITH, Flor. brit., III, p. 1153. HOOKER et TAYL., Musc. brit., p. 10, t. 5. BRID., Bryol. univ., I, p. 25 et 754. SCHWÄGR., Suppl., III, t. 203.

Habit. In locis calcareo-argillosis, in societate cum Weissia Starkeana et Gymnostomo minutulo; in Alsatia prope Mutzig ubi in campis montis Dreispitz rarius occurrit; copiose in Gallia occidentali (GUÉPIN), in Gallia septentrionali (DE BRÉBISSON), in Anglia et Irlandia, in Sardinia (MÜLLER), in alp. tyrol. (SAUTER).

Matur. Autumno.

Tab. V. Cum praecedente habitu, florescentia, foliorumque areolatione atque colore omnino congruens; foliis tamen brevioribus, latioribus margine magis revolutis (8), capsula recta sporisque majoribus specifice satis distinctum.

Anm. Das, was SCHWÄGRICHEN Suppl. III, t. 203, als männliche Blütheknospe abbildet, ist eine junge Blattknospe, die männlichen Blütheorgane befinden sich ohne besondere Hülleblätter in den oberen Blattachsen.

Rem. Ce que SCHWÄGRICHEN Suppl. III, t. 203, figure comme la fleur mâle n'est qu'un bourgeon de jeunes feuilles; les organes mâles se trouvent, sans un involucre spécial, dans les aisselles des feuilles supérieures.

12. PHASCUM BRYOIDES, DICKS., *caule plus minusve elongato simplici vel superne dichotome ramoso, foliis inferioribus ovalo-acuminatis, superioribus ovato-lanceolatis costa excurrente aristatis, integris, concavis, capsula elliptica oblique rostellata, exserta.*

Phascum bryoides, DICKS., pl. crypt. fasc., 4, t. X, f. 3. SMITH, Flor. brit., p. 1154. SCHWÄGR., Suppl., I. P. I, p. 8, t. II. WEB. et MOHR, B. T., p. 65. BRID., Bryol. univ., P. I, p. 754.

Phascum elongatum, SCHULTZ, Flor. Stargard. 273.

Phascum gymnostomoides, BRID., Bryol. univ., P. I, p. 48.

Var. β . *foliis piliferis*. Var. γ . *piliferum Bryol. germ.* I, p. 78.

Var. γ . *curvisetum; pedicello elongato, arcuato*.

Var. δ . *capsula rotundiore, pedicello abbreviato*. Var. β . *Bryol. germ.*

Var. ε . *planta minor, foliis piliferis. \beta. minus* BRID.

Phascum pusillum, SCHLEICHER.

Habit. In solo argilloso campestrium et in arvis incultis cum *Anacalypta lanceolata*, *Gymnostoma fasciculare* et *Phasco criso*, per totam Europam.

Var. β . In collibus aridis formationis calcareae.

Var. γ . In campis cultis humidis.

Var. δ . In collibus calcareis prope Ratisbonam.

Var. ε . In arvis rupestribus Helvetiae prope Bex. (SCHLEICHER).

Matur. Vere. ◎

Tab. V. Caulis erectus vel basi decumbens, simplex vel innovando ramosus, 1–6 linearis. *Folia* erecto-patentia integra; inferiora ovato-acuminata; superiora (7) ovato-lanceolata, majora, concava, margine reflexa (10) saepius longitudinaliter plicata, costa in aristam procedente; areolatio (8, 9) versus apicem satis compacta. *Vaginula* (6) ovata, fusca. *Pedicellus* plus minus elongatus, siccitate dextrorum contortus. *Capsula* (2) brevicollis, elliptica seu ovata, oblique rostellata, fusca, membrana capsulari (4) pallide subfuscata; columella (3) usque in rostellum procedens. *Calyptra* (5) cuculliformis capsulae dorsum dimidium et ultra obtegens. *Sporae* (15) magnitudinis mediocris, laeves, globosae. *Flores masculi* (11) gemmiformes, hexaphylli, foliis superioribus axillares; involucralia ovato-acuminata, exteriora (12 a) costa excedente mucronata, interiora (12 b) evanidi-costata; *antheridia* (13) archegoniaque (14) paraphysibus destituta.

B. *Caulescentes, foliis angustioribus. a) Pedicello abbreviato.*

13. PHASCUM CARNIOLICUM, WEB. et MOHR, *Caule breviori; foliis inferioribus ovato-lanceolatis, superioribus lineari-lanceolatis, costa excurrente instructis, concavis; capsula subglobosa, immersa*.

Phascum carniolicum, WEB. et MOHR, B. Taschenb., p. 69 et 450. SCHWÄGR.; Suppl. I, T. I, p. 2, t. III. NEES et HORNSCH., *Bryol. germ.* I, p. 51, t. V, f. 9. BRID., *Bryol. univ.* I, p. 26. HOOK. et TAYL., *Musc. brit.*, p. 9 (sub. *Ph. cuspid.*).

Habit. In terra argillosa; prope Nussdorf Carnioliae (WAGNER), prope Neowidam ad Rhenum BREUTEL), in alpe Tirolensi (4000°) prope Zell am See (Dr. SAUTER), in Sardinia (MÜLLER).

Matur. Vere. ◎

Tab. V. Planta (1 a) linearis vel bilinearis simplex. *Folia* recta vel ad apicem curvata, concava, margine incurvato vel recurvato (12), costa plus minus elongata, areolatione (11) satis densa, inferiora (9, 11) ovato-lanceolata, superiora (10) elongata seu lineari-lanceolata, siccitate falcatim incurvata (1 b). *Capsula* (4, 5) immersa, subsphaerica, brevissime rostellata, brunnea, in pedicello vaginula longiore. *Calyptra* (8) campanulato-conica plures fissa. *Sporae* minores numerosissimae, laeves, globosae. *Flos masculus* (13) ad pedem plantae fertilis, gemmiformis, hexaphyllus; foliis (14) ovato-lanceolatis, costatis; *antheridia* (15) et *archegonia* (16) ut in congeneribus; *paraphyses* hyalinae, haud copiosae. Non raro flores hermaphroditici occurunt.

14. PHASCUM NITIDUM, HEDW., *Caule simplici vel innovante; foliis erecto-patulis, canaliculatis, inferioribus lanceolatis, superioribus elongato-lanceolatis, evanidi-costatis, apice obsolete denticulatis; capsula brevi-pedicellata, ovali, lateraliter prominula*.

Phascum nitidum, HEDW., Spec. Musc., pag 19. Ejusd. Musc. frond., P. I, pag. 92, t. XXXIV.

SCHWÄGR., *Suppl. I. P. I*, p. 7. BRID., *Bryol. univ.*, P. I, p. 35.

Phascum axillare, DICKS., *crypt. fasc. 1*, p. 2, t. I, f. 5. NEES et HORNSCH., *Bryol. germ.* I, p. 61, t. VI, f. 15. WEB. et MOHR, *B. T.*, p. 63. HOOK. et TAYL., *Musc. brit.*, p. 7, t. V.

Var. β . *minimum*, *capsula subsphaerica*, *foliis angustioribus*, *strictis*.

Phascum Prochnowianum, FUNK, *Mst.*

Phascum strictum, DICKS., *crypt. fasc. IV*, t. X, f. 1. *Engl. bot.*, 2093. BRID., *Bryol. univ.* I, p. 34.

Habit. In humidis argilloso seu limosis, per totam Europam; prope Andegaviam (GUÈPIN) in Normandia (De BRÉBISSEON) in Vogeso (MOUGEOT).

Var. β . In Franconia (FUNK).

Tab. VI. *Planta* (fig. 1) 1—6linearis, erecta, simplex seu innovando ramosa, saepius polycarpa. *Folia* (6, 7) conferta seu remota, patula seu reflexa, canaliculata, costa ad apicem producta; inferiora lanceolata; superiora elongato-lanceolata, integra vel apicem versus obsoleta denticulata. *Vaginula* pallide-fusca, ovalis. *Capsula* (2, 3) elliptica, oblique rostellata, pallide fusca, membrana capsulari diaphana tenera, pedicello vaginula longiore pallido suffulta. *Calyptra* (5) lateraliter fissa, cuculliformis. *Sporae* (15) minores, subfuscæ, copiosissimæ. *Florescentia* (10) hermaphrodita; antheridia (11) ovata, parvula archegonia (12, 13) majora; paraphyses filiformes, hyalinae, antheridiis longiores. *)

b) *Pedicello elongato.*

15. **PHASCUM ROSTELLATUM**, BRID., *caulescens*, *simplex vel ramosum*; *foliis superibus elongatis linear-i-lanceolatis costa vix percurrente, patulis*; *capsula ovata*, *oblique rostellata in pedicello elongato emersa*.

Phascum rostellatum BRID., *Bryol. univ.*, P. I, p. 46. NEES et HORNSCH., *Bryol. germ.* I, p. 58, t. VI, f. 14. SCHWÄGR., *Suppl. III*, P. II, t. 296. HOOK. et TAYL., *Musc. brit.*, p. 6 (cum *Phasco criso*).

Habit. In terra argillosa humida; primum in Anglia detectum, dein prope Würzburgam a cl. SCHNITZLEIN seriusque a nobis in agro Bipontino satis copiose repertum.

Matur. Sero autumno. ⊖

Tab. VI. *Planta* (fig. 1) 1—3linearis, simplex vel ramosa, habitum Hymenostomi microstomi referens. *Folia* patula, integra, siccitate crispata; inferiora (6) lanceolata, subbeaniculata; superiora (7) elongata linear-i-lanceolata, costa limbum vix excedente; areolatio (8) superne cellulis minimis rotundatis, versus basin majoribus hexagonis. *Vaginula* (13) cylindrica, e cellulis laxis conflata. *Capsula* (3) in pedicello elongato siccitate dextrorum contorto, brevicollis, elliptica oblique rostellata, viridi-fuscescens; membrana capsularis cellulis hexagonalibus, viridi-lutescens; columella (4) angustior in rostellum procedens. *Sporae* (14) magnitudinis mediocris, laeves, globosæ, fuscescentes. *Flos masculinus* ramulis lateralibus terminalis, gemmiformis, involucrolia (12) ovato-lanceolata, costata, lutescens, antheridia (10) elongata, paraphysibus stipata.

PLANTÆ PERENNES.

a) *Pedicello abbreviato.*

16. **PHASCUM CRISPUM**, HEDW., *caulescens*, *erectum superne divisum*; *foliis caulinis lanceolatis, superioribus lanceolato-subulatis, concavis siccitate crispatis*; *capsula subsphaerica immersa*.

*) Die erste Figur β 1 mit ovaler Kapsel gehört zu 1 b, Fig. 14 ist ein junges unausgebildetes Blatt.

*) La figure β 1 avec une capsule ovale appartient à 1 b. — Fig. 14 est une jeune feuille.

Phascum crispum, HEDW., *Stirp. crpt.* I, t. 9, *eiusd. spec. musc.*, p. 21. WEB. et MOHR, *B. T.*, p. 64 et 477. BRID., *Bryol. univ.* I, p. 46. NEES et HORNSCH., *Bryol. germ.* I, p. 57, t. IV, f. 13. HOOK. et TAYL., *Muscol brit.*, p. 6.

Phascum multicapsulare, SMITH, *Flor. brit.*, p. 1152. *Engl. bot.*, t. 618²

Habit. In campis argilloso-siccioribus totius Europae.

Matur. Martio, Aprili. 4

Tab. VI. *Planta* (1 a) 4—6linearis, superne divisa, ramis basi radicantibus. *Folia* caulinia (6) remota, patula seu reflexa, lanceolata; superiora conferta, comantia, longiora, linear-lanceolata, concava margine incurvata (9), costa cum folii apice terminata; folia perichaetalia (7) caeteris majora, pallidiora, erecta vel subsecunda (2); omnia exsiccatione crispata; areolatio (8) superne e cellulis minimis ad basin multo majoribus, 6gonalibus conflata. *Capsula* in pedicello brevissimo (3) foliis perichaetialibus immersa, subsphaerica, breviostellata, fusca. *Vaginula* (13) ovata, fusca. *Calyptre* (5) cuculliformis, usque ad apicem fere lateraliter fissa. *Sporae* (14) parvulae, subfuscæ, laeves. *Florescentia* monoica; flos masculus (10) gemmiformis, 3phyllus, foliis superioribus axillaris; folia involucralia (11) ovato-lanceolata, costa debili; antheridia (12) subsessilia, paraphysibus destituta.

Anm. Es befinden sich nicht selten mehrere Kapseln auf Rem. Il se trouve souvent plusieurs fruits sur un même Aste, jedoch jede mit einem eigenen Perichaetium versehen.

rameau, mais chacun a son propre périchèse.

17. **PHASCUM POLYCARPUM**, BRCH. et SCHPR., *caulescens, caule ramoso; foliis majoribus, ligulato-lanceolatis, siccitate non tortilibus; capsula magna, subsphaerica, lateraliter emergente.*

Habit. In terra lutoso-arenaria; prope Wertheim ad Moenum (WIBEL).

Matur. Vere.

Tab. VI. Caulis elongatus, superne ramosus; folia inferiora (2) ovato-lanceolata; superiora (3) maxima, ligulato-lanceolata, integerrima, siccitate non tortilia. *Capsula* magna subsphaerica pallide fusca, complures saepe in unico perichaetio. *Pedicellus* elongatus, curvatus. *Calyptre* cuculliformis. *Flos masculus* non visus.

Anm. 1. Diese Art unterscheidet sich leicht von der vorhergehenden durch die grossen nie krausen Blätter, und die länger gestielte Kapsel. Wenn mehrere Kapseln auf einem Gipfel vorhanden sind, befinden sich dieselben immer in einer einzigen Hülle, während bei vorhergehender Art jede Kapsel eine besondere Hülle hat.

Anm. 2. Ob *Ph. multicapsulare* SMITH hierher gehört, kann aus Mangel an Original-Exemplaren nicht ausgemittelt werden. In der *Flora brit.*, p. 1152 heißt es: „Præcedenti (*Ph. crispum*) simillimum, at distinctum videtur colore tristiori minusque lutescente, capsulis numerosioribus, denique foliis floralibus latioribus, lanceolatis, rectis, nunquam exsiccatione crispis, neque e basi dilatata statim in acumen subulatum contractis.“ HOOKER und TAYLOR ziehen dieses Moos zu *Phascum crispum*. WEBER und MOHR, *Bot. Tasch.*; p. 477, welche englische von TURNER herrührende Exemplare vor sich hatten, sprechen von gezähnelten Blättern, was bei unserer Art nicht der Fall ist, es könnte sich wohl ihre Beschreibung auf eine Form von *Ph. nitidum* beziehen.

Rem. 1. Cette espèce se distingue facilement de l'espèce précédente par les grandes feuilles qui ne se crispent jamais par l'effet de la dessication quand il y a plusieurs capsules sur un même rameau elles sont toujours réunies dans un même périchèse.

Rem. 2. Nous ne pouvons pas décider si le *Ph. multicapsulare* SMITH est identique avec cette espèce. Cet auteur (*Flor. brit.*, p. 1152) en dit: „Præcedenti (*Ph. crispum*) simillimum, at distinctum videtur colore tristiori minusque lutescente, capsulis numerosioribus, denique foliis floralibus latioribus, lanceolatis, rectis, nunquam exsiccatione crispis, neque e basi dilatata statim in acumen subulatum contractis.“ HOOKER et TAYLOR réunissent l'espèce de SMITH avec le *Ph. crispum*. WEBER et MOHR (*Bot. Tasch.*, p. 477) qui ont examiné des échantillons provenant de TURNER parlent de feuilles dentelées, propriété que ne possède nullement notre moosse, la description que ces auteurs en donnent parait plutôt se rapporter à une variété du *Ph. nitidum*.

18. PHASCUM ALTERNIFOLIUM Dicks., *caule declinato, innovante, innovationibus procumbentibus fructiferis atque sterilibus; foliis caulinis rameisque lanceolatis, patulis, perichaetialibus e basi ovata subulatis, longissimis, costa-longe procurrente instructis; capsula terminali, ovata, immersa.*

Phascum alternifolium, Dicks., *crypt. fasc. I, p. 2, t. I, f. 2.* SMITH, *Flor. brit.*, p. 1157. HEDW., *Spec. musc.*, p. 24. SCHWÄGR., *Suppl. I, P. I*, p. 10, t. X.

Pleuridium alternifolium, BRID., *Bryol. univ. II*, p. 161.

Habit. In campis stagnisque exsiccatis arenosis inter herbas, usque in regiones montosas atque alpestres; in Gallia occidentali (GUÉPIN) in Normandia (DE BRÉBISON) in Alsatia, in tractu rhenano, in alpibus prope Zell am See Tyrolis (SAUTER).

Matur. Majo, Junio. 4

Tab. VII. *Planta annua* (fig. 1) 4—6linearis, simplex *Ph. subulato* persimilis; annosior (2) innovando ramosa; innovationes nunc plantae annuae similes atque fructiferae, nunc graciliores, longiores, foliis minimis valde remotis, fructuque carentes. *Folia inferiora* (3) parvula, ovato-lanceolata, concava; superiora seu perichaetalia (4, 5) majora, patula seu subsecunda, ovato-lanceolata, subulata, costa in aristam longissimam producta instructa, serrulata (10) areolatione (9) e cellulis minoribus 4angularibus; omnia luteo-viridia seu subfuscata. *Capsula* (11) ovali, foliis perichaetialibus immersa, rostello brevi obliquo; brunneo-seu puniceo-fusca, membrana capsulari (14, 15) e cellulis 6gon. conflata. *Pedicellus* vaginula longior, pallidus. *Vaginula* (12) elongata pallide fusca. *Calyptora* (16) cucullata, obliqua, uno latere usque fere ad apicem fissa, straminea. *Sporae* (17) parvulae, fuscae, laeves. *Florescentia* monoica; flos masculus (18) axillaris, gemmiformis; folia involucralia (19, 20) lanceolata, ovato-acuminata, costa debili seu nulla; antheridia (21) non copiosa, paraphysibus destituta; Archegonia 3—4, paraphysibus longioribus stipata.

19. PHASCUM PALUSTRE, BRCH. et SCHPR., *caule erecto, innovante, innovationibus fructiferis; foliis caulinis lanceolatis patulis, perichaetialibus e basi late-ovata subulatis, costa in cuspidem longam excurrente instructis; capsula terminali magna ovato-pyriformi, calyptora conico-campanulata, recta, basi pluries fissa.*

Habit. In locis uliginosis, et turfosis ad fossarum margines; in Thuringia, in Vogesis prope Bipontem et Kaiserslautern nec non prope Baerenthal Alsatiae; prope Zell am See (Tyrol) (SAUTER.)

Matur. Majo, Junio. 4

Tab. VII. Praecedenti habitu simillimum, sed innovationibus semper fructiferis. *Folia* (5, 6) latiora ovata, subito in acumen a costa proveniente angustata. *Pedicellus* capsulam versus incrassatus. *Vaginula* (12) subcylindrica. *Capsula* (11) major ovato-pyriformis, rostello recto, subolivacea. *Calyptora* (15) minima recta conico-campanulata, basi pluries fissa, areolatione laxiore. *Sporae* (16) ut in praecedente. *Antheridia* (17, 18) libera in foliorum axillis superiorum, majora.

Anm. Diese Art erkennt man leicht an den grossen eiförmigen Kapseln, deren oft mehrere auf einem Gipfel stehen, und an den immer fruchtbaren Innovationen. Die männlichen Organe stehen frei in den Winkeln der oberen Blätter, während dieselben, in Knospen eingeschlossen, bei der vorhergehenden Art an der ganzen Länge des fruchttragenden Astes zerstreut sitzen.

Rem. Cette espèce se reconnaît facilement à sa grande capsule en forme de poire renversée et à ses innovations qui sont toutes fertiles et portent souvent plusieurs fruits. Les organes mâles sont libres dans les aisselles des feuilles supérieures, tandis que dans l'espèce précédente ils se trouvent renfermés dans des petits bourgeons dispersés tout le long de la tige.

20. PHASCUM SUBULATUM, LIN., *caule erecto innovante; foliis caulinis lanceolatis erecto patulis, perichaetialibus lanceolato-subulatis, costa sub apice evanescente; capsula immersa, sphaerico-ovata.*

Phascum subulatum, LIN., *Spec. plantar.*, p. 1570. SCHREB., *de Phasco*, p. 8. HEDW., *Stirp. I*, p. 35.

SCHWÄGR., *Suppl. I, P. I*, HOOK. et TAYL., *Musc. brit.*, p. 6, t. V, NEES et HORNSCH., *Bryol. germ. I*, p. 63, t. VI, f. 16.

Habit. Ad sylvarum margines in pratis et campis, in terra arenosa fertili per totam Europam.
Matur. Martio, Aprili. 4

Tab. VII. *Planta annua* (fig. 1) 2—3linearis, simplex, erecta, capsula dejecta procumbens, innovationes fibrillasque axillares emmittens (2). *Folia* caulinata (3) lanceolata, erecto-patentia; folia perichaetalia (4) comantia, lanceolato-subulata, apice, obsolete denticulata (8) concava (5, 6) costa sub apice evanida, areolatione (7) cellulis 6gonis. *Capsula* (9) foliis perichaetalibus immersa, ovato-sphaerica, pallide-fusca, in pedicello brevi cylindrico. *Vaginula* (14) ovato-conica, fusco-lutea. *Calyptra* (12) cuculliformis, lutescens. *Sporae* (13) ut in praecedente. *Antheridia* (15) foliis perichaetalibus axillaria, parvula, libera. *Paraphyses* copiosae longissimae, filiformes.

SPECIES INCERTAE.

PHASCUM STELLATUM, BRID., *Bryol. univ.* I, p. 24 (varietas *Ph. Floerkeani* seu *Ph. cuspidati* videtur).

PHASCUM DUBIUM, LA PYLAIE, BRID., *Bryol. univ.* I, p. 43. In agro Parisiensi Persoon legit.

PHASCUM MULTICAPSULARE, SMITH.



BRUCHIA SCHWAEGR.

Plantae pusillae, caulescentes gregatim degentes. *Calyptra* dimidiata, mitraeformis, basi pluries fissa, persistens. *Capsula* astoma, ovalis, longicolla, recte rostellata, in pedicello elongato flexili persistente putredine dehiscens. *Columella* in rostelli apice adfixa. *Sporae* majores globosae granulatae. *Florescentia* dioica, terminalis, gemmiformis; genitalia modice copiosa paraphysibus filiformibus stipata.

Entwicklung. Die Pflanzen beiderlei Geschlechts wachsen, ohne durch Wurzelfilz verbunden zu seyn, in lockeren Räschchen beisammen, sind einfach oder am Gipfel getheilt, unten niederliegend und wurzelnd. Es scheint der Stengel blos nach oben zu innoviren, und sich immer, mit vorrückendem Alter, unten niederzulegen, während aus den Winkeln der Blätter, welche durch Fäulniss aufgelöst werden, ästige Wurzeln treiben. Die Haube reisst auf dem Scheidel des lockergelassenen Scheidchens ab, zerschlizt bei voranschreitender Anschwellung der Frucht an der Basis in mehrere Lappen und deckt mützenförmig die Kapsel bis gegen die Hälfte des durchscheinenden Sporangiums, sie ist von sehr zarter Textur und der Kapsel nach der Reife noch anhängend. Der unregelmässig gebogene sehr schwache, trocken gar nicht oder kaum bemerkbar links gewundene Fruchtwinkel erweitert sich nach und nach in den langen Kapselhals, der durch die Fruchtreife längsfältig und etwas sackig wird. Der innere Zellenstrang des Fruchtwinkels tritt als Sporangienträger (Sporangiophorus) durch den Kapselhals und erhebt den Sporensack über denselben, verlängert sich als dünnes längsfältiges Scheidechen und endigt in der langen Kapselspitze. Die Deckelgränze ist unter dem Schnäbelchen durch engere Zellen angedeutet. Die ziemlich dichte Kapselhaut zeigt nur wenige längliche Stomatenöffnungen.

Die Sporen, welche sich je zu vier in einer Mutterzelle bilden, sind sehr zahlreich, klein und glatt und zerstreuen sich erst, nachdem die

Végétation. Ces petites plantes vivaces viennent sur les hautes montagnes où elles recouvrent, en formant des petits gazon déprimés et peu cohérens, les restes de bouse de vache décomposée qui se trouvent dans les endroits humides et ombrageux. Les tiges, longues seulement de plusieurs lignes, sont simples au faiblement brancheus à la partie supérieure, elles se couchent contre la terre et se garnissent de radicelles à mesure que les plantes avancent en âge. La coiffe qui est entièrement lisse et unie se sépare de la vaginule sans y laisser subsister un tube vaginulaire (Vaginula adauëtrix BRID.), quand la capsule commence à augmenter de diamètre, elle se fend à la base en plusieurs lambeaux plus au moins profondément insisés, et persiste jusqu'à la chute du fruit. Le pédicelle est diversement recourbé et implanté à sa base dans une vaginule cylindrique qui l'embrasse étroitement, il est très grêle et se contourne faiblement à gauche par l'effet de la dessication, sa partie supérieure se dilate insensiblement dans le col très considérable de la capsule. Le faisceau cellulaire qui occupe l'axe du pédicelle traverse ce col et se constitue en sporangiophore, de là il pénètre dans l'intérieur du sac sporophore et forme une columelle qui ne se termine que dans la pointe du bec de la capsule. La soudure de l'opercule est indiquée par une bande de cellules étroites, qui se remarquent au dessus du sporange; la membrane capsulaire est percée par un plus au moins grand nombre d'ouvertures stomatiformes alongées. Les sporules se forment au nombre de quatre



Kapsel durch Fäulniss zersetzt ist, sie keimen sehr schwer und bilden sich auf künstlichem Wege nicht zu Pflanzen aus, wie diess überhaupt bei den Moosen höherer Gebirge der Fall zu seyn scheint. Die männlichen Pflanzen zeichnen sich durch eine schlankere zartere Gestalt und kleine Schopfblätter aus, sie befinden sich zwischen den fruchtbaren Pflanzen, von denen sie oft an der Basis entspringende Seitenäste zu seyn scheinen, was auch zu der Vermuthung Anlass gab, als seye der Blüthenstand dieser Pflanzen monöcisch.

Die geschlossene ohnmündige Kapsel, die sich ihres Inhaltes blos durch Zerplatzen entleert, weist dieser Gattung eine Stelle unter den Phascaceen an, wo sie von *Phascum* zu *Voitia* einen natürlichen Uebergang bildet.

Geschichte. Unser verehrter Freund, Dr. MOUGEOT, der der Cryptogamen-Flora der Vogesen schon so manchen neuen Bürger zugeführt hat, war der erste glückliche Entdecker der Typus-Art dieser Gattung, er fand dieselbe im September des Jahres 1822, in ziemlicher Menge auf verwesendem Kuhdünger zwischen Felsenklüften auf dem moosreichen Hoheneck in den obern Vogesen. Diese Art, welche sonst noch nirgends gefunden wurde, wird seit jener Zeit vergebens auf diesem Berge gesucht, woran doch blos der Schnee, der beinahe das ganze Jahr hindurch jene gefährlich zu ersteigenden Klüfte ausfüllt, Schuld seyn mag.

Zu gleicher Zeit an verschiedene Bryologen gesendet, erhielt diese Gattung verschiedene Namen. SCHWÄGRICHEN nannte dieselbe *Bruchia*, HORNSCHUCH vereinigte sie mit *Voitia* und BRIDEL bildete daraus sein *Genus saproma* (Faulköpfchen).

Es befindet sich dieses Moos in den *Stirp. crypt. Vogesco-rhenan.* von MOUGEOT und NESTLER.

Phascum flexuosum SCHWÄGR. scheint hierher zu gehören.

BRUCHIA VOGESIACA, SCHWÄGR., *caule e basi decumbente erecto, simplici vel superne brevissime ramoso, foliis e basi ovata subulatis, perichaetialibus multo majoribus costa longissime excurrente subulata, patulis vel falcato-secundis; capsula longicolla, ovali, recte rostellata.*
Bruchia vogesiaca, SCHWÄGR., *Suppl. II, p. 91, T. CXXVII.*
Saproma vogesiacum, BRID., *Bryol. univ. I, p. 53.*
Voitia vogesiaca, HORNSCH. in MOUGEOT et NESTLER, *Stirp. crypt. vogeso-rhen. fasc. VIII, Nro. 706.*

dans chaque cellule-mère, elles sont très nombreuses, petites et ne peuvent sortir de la capsule que quand celle-ci est décomposée par la putréfaction, il est très difficile de les faire germer et impossible, peut-être, d'en éléver des plantes par voie artificielle.

Les plantes mâles se distinguent par un port plus grêle et des feuilles coronales moins développées, elles sont mêlées avec les plantes fertiles dont souvent elles ne paraissent être que des jets basilaires, c'est-ce qui a fait dire aux différents auteurs, qui ont décrit cette plante, qu'elle a les fleurs monoïques. Ce genre est intermédiaire entre les *Phascum* et les *Voitia* et se rapproche beaucoup des Splachnacées dont il partage aussi la localité.

Histoire. C'est au zélé muscologue des Vosges, le Dr. MOUGEOT, auquel la flore de ces montagnes doit déjà tant de belles découvertes, que nous devons la connaissance de la seule espèce connue de *Bruchia*. Au mois de septembre 1822, ce botaniste eut le plaisir de trouver pour la première fois cette petite mousse, dans les ravins escarpés et très difficiles à approcher du mont Hoheneck dans les Vosges supérieures, cette localité est restée unique jusqu'ici, et même là, notre espèce est recherchée en vain depuis nombre d'années.

Cette plante, ayant été envoyée, presqu'en même temps, à plusieurs Bryologistes à la fois, reçut aussi plusieurs dénominations. SCHWÄGRICHEN lui imposa le nom de *Bruchia* et HORNSCHUCH la réunit à son genre *Voitia*, BRIDEL enfin, en forma son *Saproma* (Gatinette). Elle a été publiée, dans les beaux fascicules des plantes cryptogamiques des Vosges, par MOUGEOT et NESTLER et figurée par BRIDEL et SCHWÄGRICHEN.

Le *Phascum flexuosum* SCHWÄGR. paraît appartenir à ce genre.



Habit. In summo monte Hoheneck Vogesi ubi, rarissime tamen, in praeruptis nivosis sub stereore deget vaccino.

Matur. Augusto, septembri. 4

Tab. II. *Plantae* parvulae 2—3lineares, simplices vel superne divisae, innovantes, basi procumbente terraque sepulta radicantes. *Folia* caulinis infima parvula, ovato-lanceolata varie curvata saepiusque reflexa, superiora majora hisce similia, summa perichaetalia longitudine fere aequantia, inferne concava (4) apicem versus canaliculata (5) costa laxius contexta basi evanida in aristam longissimam laevem vel apice obsolete dentatam (6) excurrente instructa, patula vel cum perichaetialibus (3) vaginantibus subfalcato-secunda; areolatio omnium laxa (7). *Pedicellus* e vaginula (20) cylindrica angusta 2—3linearis, inferne inclinatus, varie flexuosus siccitate vix sinistrorum tortilis, pallidus, sensim in capsulae collum dilatatus. *Capsula* e collo elongato oblonga longius recte rostellata, pallide fusca, sporangio ovali obscuriori translucente. *Calyptra* (13) totius capsulae tertiam partem obtengens, mitraeformis, longe rostellata, basi in lacinias plures dilacerata, pallida, persistens. *Sporae* (14) maiores, subglobosae, granulatae. *Flos masculus* in plantula gracili simplicique terminalis (15) gemmiformis, folia involucralia externa (16) caulinis similia, interna (17) breviora e basi luteola valde concava latiuscula obtuse subulata ecostata, *antheridiis* (18) elongatis brevi-stipatis, paraphysibus longioribus pallidis. *Archegonia* (19) haud copiosa stylo gracili paraphyses filiformes superantia.

VOITIA HORNSCH.

Plantae speciosae caulescentes, ramosae, dense caespitosae, perennes.

Calyptera capsula longior, membranacea, laevis, ad rostellum usque latere fissa, persistens. *Capsula* operculo persistente clausa, astoma, matura, una cum pedicello elongato basi attenuata putredine soluto, decidua, serius humore dehiscens sporulasque minimas emittens. *Columella* angusta, sporangium perforans inque rostelli apicem procedens. *Florescentia* monoica, discoidea, terminalis; *antheridia* numerosa, paraphysibus subclavatis stipata; *archegonia* pauca, 3—4, stylis abbreviatis teneris, paraphysibus filiformibus.

Entwicklung. Diese, durch Grösse und Ausbildung sehr ausgezeichneten Phascaceen wachsen in dichten freudig grünenden Polstern; die Pflanzen sind unter sich durch einen sehr starken, weit am Stengel heraufsteigenden Wurzel-filz verbunden und theilen sich oben in wenige schief aufsteigende Aeste von verschiedenem Geschlechte. Die Blätter sind ziemlich gross, nicht sehr dicht gestellt, zart und weitzellig. Die dünne, glatte, ganz faltenlose Haube, welche in ihrer Jugend kegelich ist, schlizt, bei anschwellender Frucht, seitlich auf und deckt die Kapsel kaputzenförmig, bis über den Kapselhals herab, wo sie sich gegen den Fruchtkiel einbiegt und so die eine Kapselhälfte ganz verschleiert. Obgleich dieselbe bis unter das Schnäbelchen geschlizt ist und nur die Hälfte der Kapsel umfasst, so hängt sie dieser doch so fest an, dass sie sich erst lange nach der Fruchtreife davon trennt. Die mehr oder weniger ovale, schiefgeschnäbelte Kapsel, erhebt sich auf einem verlängerten, starren, trocken, oben schwach links gedrehten Stiele, welcher an der Einfügung in das Scheidchen, wo er sich sehr verdünnt, nach der Reife abbricht. Die Kapseln entleeren sich ihres Inhaltes erst nach Verwesung der Kapselhaut, was ziemlich lange nach dem Abfallen geschieht; man findet dieselben oft vollkommen erhalten, von mehreren Jahrgängen her, in verschiedenen Höhen

Végétation. Ce genre ne comprend que deux espèces connues dont une seule est propre à l'Europe. Leur développement considérable et leur mode de végétation placent ces plantes au premier rang parmi les Phascacées. Elles croissent en société et forment des coussinets élevés compacts et entrelacés de fibrilles brunâtres qui naissent dans les aisselles des feuilles et produisent un feutre très dense. La partie supérieure de la tige se divise en plusieurs rameaux, de sexe différent, qui montent obliquement à la même hauteur; d'autres jets plus grêles, sous forme de stolons et à petites feuilles très espacées, proviennent de la partie inférieure et ne paraissent se constituer en tiges fertiles qu'après un certain laps de tems. Les feuilles sont assez grandes, formées par un tissu cellulaire très lache et disposées sur cinq rangs; les inférieures sont plus petites et plus espacées que les supérieures qui entourent les organes de génération. La membrane extérieure de l'ovaire, en se séparant de la vaginule pour former la coiffe, laisse subsister un tube vaginal (tubus vaginalis nob.) assez considérable qui se dilate insensiblement dans la petite vaginule; ce tube est fendu irrégulièrement à son sommet sans être bivalve. La coiffe qui, en se détachant du réceptacle, est conique et entière, se fend jusque vers la pointe quand la capsule prend ses dimensions naturelles, à cette époque elle a la



der Rasen. Der Fruchtstiel ist von gleicher Consistenz wie die Kapsel und erweitert sich noch oben plötzlich in den sehr kurzen Kapselhals und trennt sich nicht von der Kapsel, während diese bei den eigentlichen Phasken gewöhnlich nach der Reife abbricht. Das Säulchen tritt durch den Sporensack durch und verdünnt sich in das Schnäbelchen der Kapsel, endet sich aber nie, oder doch nur zufällig, unter der Mitte der Kapselhöhle, gegen die allgemeine Annahme (*Bryol. germ. I*, p. 81. *New arrang. of the gen. of. M. by W. ARNOTT and GREVILLE I*, pag. 38). Der Sporensack erhebt sich nur bis zur Deckelgränze, welche an der Stelle, wo sich das Schnäbelchen überbeugt, durch engere Zellen angedeutet ist, und füllt den sehr kurzen Hals ausgenommen, die ganze Kapsel. Die äussere Kapselhaut ist mit jenen sonderbaren Stomatenöffnungen versehen, welche besonders häufig an den Apophysen der Splachnen vorkommen, und ganz den Stomaten höherer Pflanzenfamilien gleichen, deren Funktionen sie auch zu verrichten scheinen. Das sehr kurze compacte Scheidchen verschmälert sich allmälig in die ziemlich lange, unregelmässig eingeschlitzte häutige Röhre (*Vaginula aductrix BRID.*), welche eigentlich der untere, auf dem wahren Scheidchen oder Fruchtboden sitzen bleibende Theil der Haube ist, und am besten „*tubus vaginalis*“ genannt werden dürfte. Den Wohnort theilen diese Pflanzen mit den alpinen Splachnen, in deren Gesellschaft sie auf den frostigen Höhen der Alpen, oder in den eisigen Steppen der Nordländer, auf verwesendem Dünger oder blosser Erde, in üppig fruchttragenden Polstern gedeihen.

Ausser dem gemeinschaftlichen Wohnorte haben diese Moose noch dem Habitus nach auffallende Analogie mit mehreren Arten unter denselben, besonders mit *Splachnum attenuatum*, *Spl. setaceum* BRID. und *Spl. urceolatum*.

Geschichte. Die einzige bekannte europäische Art entdeckte HORNSCHUCH im Jahr 1817 in den Kärthener Alpen und gab im Jahr 1818 in seiner „*Commentatio de Voitia et Systylio*“ eine ausführliche Beschreibung nebst Zeichnung davon; später wurde dieselbe von SCHWÄGRICHEN, HOOKER

forme d'un capuchon ou plutôt d'un voile qui couvre le sommet et le dos de la capsule jusque sous la petite apophyse, quoiqu'elle ne soit adhérente qu'à sa pointe elle persiste cependant jusqu'à ce que le fruit, qui tombe de bonne heure, commence à se décomposer. La capsule est supportée par un pédicelle alongé, raide et faiblement contourné à gauche par la dessiccation; pour faciliter la chute du fruit, ce pédicelle s'amincit considérablement à son insertion dans la vaginule où il se rompt effectivement dès que la capsule a atteint sa parfaite maturité. Celle-ci ne s'entrouvre, pour émettre les sporules, qu'après un assez long espace de tems, et on trouve assez souvent des capsules provenant de plusieurs années et parfaitement conservées à différentes hauteurs dans les coussinets. La columelle traverse toute la longueur de la capsule et se confond avec la pointe de l'opercule; elle ne se termine jamais dans le milieu du sac sporophore, comme on l'a cru généralement (*Bryol. germ. I*, 81. *New arrang. of the gen. of mosses by W. ARNOTT and GREVILLE I*, 3S); étant assez mince elle se déchire facilement pendant la dissection et apparaît sous la forme d'un pilier tronqué. Le sac sporophore se termine au point où le bec de la capsule commence à s'incliner, il adhère étroitement aux parois de celle-ci et est supporté par un petit pédicelle qui traverse la petite apophyse. La membrane capsulaire extérieure est percée par un certain nombre d'ouvertures stomatiformes comme dans le *Bruchia*. Ces mousses qui ont beaucoup de rapport avec les Splachnacées naissent dans les mêmes localités, et sur les mêmes substances; comme elles on les trouve dans les parties élevées des alpes au pied des glaciers éternels ou dans les tristes bruyères de ces régions arctiques que la brume ne quitte que pendant les jours de l'été, et comme elles aussi, les *Voitia* vivent de préférence sur les substances animales décomposées qui se trouvent dans les endroits humides.

Histoire. La seule espèce qui jusqu'ici ait été rencontrée en Europe, fut découverte par HORNSCHUCH en 1817 dans les hautes alpes de la Carinthie en société avec le *Splachnum urceolatum*,



(musci exotici), WALKER-ARNOTT et GREVILLE mehr oder minder vollkommen abgebildet und beschrieben. Eine zweite, ausländische Art, wurde durch den Capitän SABINE, welcher PARRY auf seiner berühmten Nordpol-Expedition begleitete, von der Insel Melville, in sparsamen Exemplaren mitgebracht, diese Art zeichnet sich durch ihre Zartheit und durch die rundere Kapsel aus. Diese ausländische Art scheint auf blos er torfiger Erde zu wachsen, und könnte wohl eine kleine Form unserer *Voitia nivalis* seyn. Wir verweisen zu näherer Prüfung auf die Beschreibung und Abbildung in WALKER-ARNOTT's und GREVILLE's *new arrang. of the gen. of Mosses*.

ce célèbre Bryologiste en fit une description très détaillée accompagnée de figures dans son „*Commentatio de Voitia et Systilio*“, plus tard elle a été décrite dans plusieurs autres ouvrages, tels que ceux de SCHWÄGRICHEN, HOOKER (*Musc. exot.*) WALKER-ARNOTT and GREVILLE, BRIDEL e. a. La seconde espèce (*Voitia hyperborea*) a été rapportée de la presqu'île Melville, par le Capitaine SABINE qui accompagna le célèbre PARRY à sa fameuse expédition au pôle du nord, elle se distingue par son port plus tendre, sa capsule plus petite et plus arrondie, et paraît croître dans un terrain arénacé-tourbeux. Elle n'est peut-être qu'une petite forme de l'espèce européenne.

1. VOITIA NIVALIS., HORNSCH., *caule elongato, erecto, tomentoso; foliis late-ovatis, costa procedente subulatis, erecto-patentibus; capsula longe pedicellata, erecta, ovata, oblique rostellata.*

Voitia nivalis, HORNSCH., *comment. de Voitia et Systylio*, p. 5, t. I. SCHWÄGR., *Suppl. II*, p. 2, T.

CL. NEES et HORNSCH., *Bryol. germ.*, t. I, p. 82, T. VIII. BRID., *Bryol. univ.* I, pag. 54.

WALKER-ARNOTT and GREVILLE, *new arrang. of the genera of mosses* I, p. 39. FUNK, *Taschb. t. I*, ejusd. *crypt. ge f. 27.*

Habit. In summis alpibus Carinthiae ubi sub stercore vaccino hospitat vetusto. Prope Heiligenblut; „auf der Salmshöhe am Glockner“ cum Splachno ureolato; in summa Pasterze ad nives aeternas (HORNSCH.), iisdem in sedibus cumque socio eodem „auf der Gamsgrube“ (FUNK) ac „auf der Fleisalpe“ (HOPPE).

Matur. Septembri. 4

Tab. II. *Plantae 1—2unciales, in caespites densos tomento fuscescente intertextos congestae. Folia inferiora seu caulina remota, ovato-lanceolata, concava, integerrima, erecto-patentia; superiora seu perichaetalia (7) comose conferta, majora, costa in aristam subulatam excedente instructa, omnia pallide vel luteo viridia, areolatione (8) laxiuscula. Vaginula (11) obovata in tubum vaginalem elongatum tenui-membranaceum apiceque dilaceratum continuata. Capsula in pedicello unciali vel longiore siccitate superne leviter sinistrorum contorto erecta, ovata, oblique rostellata, fusca, laxe reticulata (6) stomatibusque (6) elongatis perforata. Calyptra capsulam dimidiata ad pedicellum usque obvelans, straminea. Sporulae (10) minimae, diaphanae, laevigatae. Flos masculus (13) ramulis propriis terminalis, discoideus; antheridiis (14) elongatis; paraphysibus longioribus, clavatis; foliis involucralibus perichaetalibus minoribus e basi lata anguste acuminatis. Archegonia (12) stylis gracilibus abbreviatis; paraphyses breviores filiformes.*

BUXBAUMIA HALLER.

Calyptra parva, solum operculum obtegens, fugax, coriacea, cylindrico-campanulata, obtusa, styli rudimento obsessa, basi integra saepiusque latere fissa. *Capsula*, pro plantulae magnitudine, maxima, brevi-apophysata, irregularis, oblique depressa, limbo obliquo prominente in latera duo dissimilia dimidiata, quorum superius planiusculum e membrana teneriore constitutum, inferius gibboso-convexum carnoso-membranaceum. *Pedicellus* elongatus, crassus, carnosus, tuberculatus. *Peristomium* duplex: *exterius* nunc membrana solida irregulariter inciso-emarginata e strato dupli cellularum conformata, opaca, obscureque rufescens, nunc dentes inaequales, moniliiformes; *interius* membrana albida tenerrima, in conum tubulosum plicata, siccitate leviter tortuosa. *Columella* magna e cellulis laxis conflata, apice attenuato cum operculo deciduo. *Sporae* copiosissimae, minimae, laeves, globosae. *Florescentia* monoica; *genitalia mascula* nuda, foliis axillaria, sessilia vel breviter pedicellata, globosa vel ovata, latere vel apice dehiscentia, fovillam mucoso-granulosam ejicientia; *feminea* 3—4, terminalia, foliis paucis, ovato-lanceolatis serrato-ciliatis, inclusa, paraphysibus destituta.

Entwicklung. Die äusserst kleinen, dem nackten Auge kaum bemerkbaren Pflänzchen, wachsen einsam oder in Gesellschaft, nie in Rassen, auf der Erde oder faulem Holze, mehr in sandigen gebirgigen, als in flachen, kalkigen oder thonigen Gegenden. Vor der Erhebung des Fruchtbodens gleichen dieselben den kleineren *Phasca*, sind jedoch weit schwieriger aufzufinden, da sie zum Theil in die Erde eingesenkt sind. Die rippenlosen oval-lanzettlichen Blätter sind an den Rändern stark gezähnelt oder gewimpert, mit weitem Zellennetze und von bräunlich grüner Farbe. Mit der Entwicklung eines Fruchtanfangs dehnt sich der Fruchtboden ungewöhnlich stark nach allen Seiten aus, und indem sich derselbe zum Scheidchen umgestaltet, welches sich mit Blättern bedeckt, vertritt er die Stelle eines Perichätiastes, wie diess auch bei *Diphyscium* der Fall ist. Das Scheidchen entwickelt an seiner Basis Wurzeln und das kaum bemerkbare Stämmchen das ganz in den Boden eingesenkt ist, wird zum Theil mit seinen Blättern durch Verwesung

Végétation. Ces mousses croissent isolées ou en société plus ou moins nombreuse, et sont si petites à l'époque de la flueraison qu'on a de la peine à les découvrir, même à l'aide d'une loupe, elles sont alors à peine de la grandeur du *Phascum serratum*, et d'autant plus difficiles à trouver qu'elles s'enfoncent en partie dans la terre ou dans le bois pourri. Ce sont des plantes essentiellement terrestres qui aiment de préférence les contrées montagneuses de formation arénacée. Les feuilles au nombre de six, sont disposées autour d'une tige à peine perceptible, et recouvrent les organes de génération des deux sexes, elles sont très simples, sans nervure et ne paraissent composées que d'une seule série de filaments articulés soudés à leur partie inférieure et libres vers l'extrémité, cette apparence semble être confirmée par le fait que les extrémités libres qui se présentent sous forme de dents ou de cils dans les feuilles caulinaires, s'allongent dans les feuilles qui recouvrent la fausse vaginule, de manière à former des filaments ramifiés. Après la fécondation



zerstört. Die Vaginularblättchen, die auch bei mehreren andern Moosen unter mehr oder weniger eigenthümlichen Formen vorkommen, unterscheiden sich hier von den eigentlichen Stockblättchen durch eine unregelmässige, handförmige Gestalt und die sehr langen, conservenartigen Wimpern, welche sich verästeln, und mit den Wurzelbüschchen ein braunes filzähnliches Gewebe bilden. Diese Fäden wurden oft als eine besondere Conferve angesehen. Nicht selten trifft man in diesem Filze noch vollkommen erhaltene sterile Pflänzchen an, bei welchen sich kein Fruchtansatz entwickelte, diese scheinbaren Seitenästchen wurden wahrscheinlich als junge Pflänzchen in die Blattfäden verstrickt und mit der Vaginula emporgehoben; wenn dieselben an ganz alten Scheidchen vorkommen, könnten sie wohl als junge Pflanzen von der letzten Aussaat angesehen werden; wir haben bei denselben nie eine Fruchtentwicklung bemerkt.

Von den wenigen vorhandenen Fruchtanfängen entwickelt sich immer nur einer zur Frucht, deren vollkommene Reife erst nach einem Jahre erfolgt. Die kleine nackte Haube reisst an dem Scheidchen ab, ohne eine Vaginular-Röhre zurückzulassen, erhält sich auf der jungen Fruchtspitze, bis die Kapsel anfängt, stärker anzuschwellen, wo sich dann dasselbe mehr oder weniger seitlich ausschlägt und abfällt, so dass nie eine Haube an zeitigen oder schon gefärbten Kapseln sich vorfindet. Der Deckel wird durch einen sehr ausgebildeten, beim Zurückrollen sich in Lappen zerschlitzenden, Ring abgeworfen. Dieser Ring wurde fälschlich von BRIDEL und Andern als das äussere Peristom angesehen, BRID. in *Bryol. univ.* I, p. 329: „*Exterius (peristomium) dentes sedecim squamuliformes, truncati, inaequales, fugaces.*“ Das äussere Peristom entspringt aus den beiden innern Zellschichten der Kapselhaut, besteht aus einer starren, braungefärbten, unregelmässig eingeschnittenen oder zerschlitzten Krone, welche aus langgestreckten, viereckigen Zellen gebildet ist, oder aus 16 und mehreren stumpfen, ungleichlangen, beinahe Rosenkranz-ähnlich abgegliederten, zarten Zähnen, welche sich in die Falten des innern

d'un ovaire la tige s'allonge en rameau périchétial et acquiert une grosseur si considérable qu'elle ressemble à une grosse vaginule ou à un petit bulbe charnu. Les feuilles qui garnissent ce rameau-vaginule sont profondément ciliées et entortillées dans un feutre très épais produit par les filaments articulés qui naissent en très grande quantité dans les aisselles des feuilles et qui ont absolument la même structure que les cils de celles-ci. Les feuilles caulinaires et la tige finissent par disparaître, de sorte que lors de la maturité des fruits il n'en existe plus que des rudiments, les radicelles secondaires suffisent pour alimenter la capsule. Les plantes stériles qu'on trouve souvent dans le tissu filamentous ne peuvent nullement être regardées comme des jets latéraux, ce sont de véritables plantes qui, entortillées dans les filaments, ont été entraînées en haut et éloignées, par là, des conditions nécessaires à leur développement ultérieur. La coiffe se détache du réceptacle sans y laisser persister un tube vaginal, elle est régulière et ne se déchire que faiblement à la base quand l'opercule qu'elle recouvre se dilate; elle est très fugace et disparaît avant que la capsule n'ait acquis ses dimensions naturelles. Le fruit lui-même ne parvient à sa parfaite maturité que neuf à dix mois après la fécondation de l'ovaire, il s'ouvre alors en repoussant l'opercule qui est uni à la capsule par un large anneau, lequel, étant devenu libre et sec, se roule en arrière en se déchirant et forme alors des lanières tronquées en nombre indéterminé. C'est dans cet état que cet anneau a été regardé, par beaucoup de bryologistes et même par BRIDEL, comme le péristome extérieur (BRID., *Bryol. univ.* I, p. 329: „*Exterius (peristomium) dentes sedecim squamuliformes, truncati, inaequales, fugaces.*“ Le véritable péristome extérieur provient toujours d'une ou de plusieurs couches internes de la membrane capsulaire, et se montre, dans la première espèce de *Buxbaumia*, sous la forme d'une couronne raide de couleur foncée et irrégulièrement échancrée ou fendue à sa partie supérieure, les cellules, qui forment deux couches, sont allongées et disposées en



Peristom's legen. Das innere Peristom entspringt aus der zarten Membran des Sporensackes, ist kegelförmig in scharfkantige Falten gelegt, und windet sich im trockenen Zustande schwach rechts. Durch diese Eigenschaft, so wie durch die lange Ausdauer des Peristoms, welches die Kapsel beinahe geschlossen hält, geschieht die Sporen-Entleerung nur sehr langsam und unvollkommen, es ist daher diesem Umstande sehr schön durch die Beschaffenheit der obern Hälfte der Kapselhaut abgeholfen; diese Membran löst sich entweder scheibenförmig ganz ab und erlaubt dem Sporensack aus der unteren Kapselhälfte herauszufallen (*B. aphylla*) oder stückweise so, dass derselbe leichter durch die Feuchtigkeit angegriffen und zerstört wird. BUXBAUM hatte also nicht so ganz Unrecht, wenn er die Kapsel von *B. aphylla* eine zweiklappige nennt, *Cent. II*, p. 8: „*Huic (pediculo) insidet capitulum incurvum, ex duabus valvis compositum, secundum longitudinem dehiscentibus, quarum inferior teres, superior vero magis depressa in unguem brevem desinit.*“ HOOKER's Widerlegung davon beruht zum Theil auf einer richtigen Ansicht, er hält den erhabenen Rand, welcher die Kapsel in zwei Theile theilt, für das Resultat des Zusammenziehens der Kapselhaut, „*a line, formed by the Shrinking of the capsule, for the suture of the valves;*“ dieser Rand ist bei *B. indusiata* weniger deutlich angedeutet, da bei dieser Art die Kapsel-Membran von gleichartigerer Consistenz ist, und bei der Reife daher auch eine regelmässigere Form behält.

Was die männlichen Organe betrifft, so haben wir hinsichtlich des Standes derselben nicht zu einer bestimmten Ansicht gelangen können. Wir fanden sie immer in mehr oder weniger grosser Anzahl, ohne ihre eigentliche Stellung mit Gewissheit ausmitteln zu können, frei zwischen den Blättern oder in dem Fadengewebe. Es ist höchst wahrscheinlich, dass dieselben blattachselständig sind und durch den leitesten Druck sich ablösen. Ihre Form ist sehr eigenthümlich und nähert sich dem Kugelichen; sie entleeren die Fovilla durch Aufplatzen an der Seite oder auf dem Scheitel.

lingnes droites; dans la seconde espèce nous trouvons environ seize dents inégales, un peu moniformes pâles et finement pointillées, couchées dans les plis du péristome intérieur et insensibles à l'humidité. La membrane qui constitue le péristome intérieur n'est qu'une continuation du sac sporophore, elle est composée de cellules angulaires très lâches et se plisse longitudinalement en formant un cone tronqué, à l'état sec elle se contourne faiblement à droite et ferme ainsi, presque totalement, la petite ouverture qui laissait une sortie aux sporules. La propagation de ces mousses se feroit donc d'une manière très lente et très irrégulière si la nature n'avait pas trouvé un autre expédient pour parvenir à son but. La membrane du coté supérieure de la capsule est très tendre et tombe bientôt après la maturité du fruit, soit en entier (*B. aphylla*), soit par morceaux qui se détachent sous la forme d'épiderme (*B. indusiata*) et met à découvert le sac sporophore qui finit par tomber de la partie persistante de la capsule ou par s'entrouvrir en se décomposant. Cette construction singulière faisait dire à BUXBAUM (*Cent. II*, p. 8): „*Huic (pediculo) insidet capitulum incurvum ex duabus valvis compositum, secundum longitudinem dehiscentibus, quorum inferior teres superior vero magis deppressa in unguem brevem desinit.*“ La ligne élevée, qui sépare les deux moitiés de la capsule, paraît être le résultat de la consistance inégale de la membrane capsulaire, dont la partie inférieure se contracte moins fortement que la partie supérieure. Cette arête est bien moins prononcée dans le *Buxbaumia indusiata*, dont la capsule est en général plus tendre et d'une consistance plus uniforme, de là aussi sa forme plus régulière.

Quand aux organes mâles de ces plantes, nous les avons toujours observés, mais sans avoir jamais pu parvenir à arrêter notre opinion sur la place qu'ils occupent lors de la fleuraison. Il est cependant très probable qu'ils sont situés dans l'aisselle des feuilles et qu'ils se détachent par la moindre pression. Nous les avons constamment trouvés parmi les feuilles et les filaments

Geschichte. BUXBAUM, der Entdecker der lange allein bekannten Art dieses Genus fand dasselbe zuerst an den Ufern der Wolga in der Nähe von Astrakan, und machte sie in seinen Centurien unter dem Namen „*muscus capillaceus aphyllus, capitulo crasso bivalvi*“ bekannt, also ohne bestimmten Genus-Namen. Er wollte dieses neue Genus zur Ehre seines Vaters *Buxbaumia* nennen, allein die Furcht vor zweidentigen Bemerkungen hielt ihn davon ab; „*sed venit mihi in mentem vulpes, qui deridebatur ab aliis, quod uvas non pro se, sed pro aegrota posceret matre.*“ HALLER in „*Enumeratio methodica stirpium Helvetiae indigenarum*“ legt dieser Pflanze zuerst den Namen *Buxbaumia* bei. FABRICIUS bedient sich einer beschreibenden Benennung und nennt sie *Hippopodium* (nicht *Hypopodium!*). MICHELI hatte bei seiner Beschreibung nicht die *Buxbaumia*, sondern ein *Polytrichum* vor sich, was auch schon DILLENIUS in seiner „*Historia muscorum*,“ p. 478 bemerkte.

Lange waren die Botaniker schwankend, ob sie dieses sonderbare Moos den Schwämmen oder Moosen beizählen sollten und selbst LINNÉE wusste dasselbe nirgends unterzubringen. SCHMIDEL in seiner „*Dissertatio de Buxbaumia*“ in „*Dissertationes botanici argumenti, revisae et recusae*“ gibt zuerst eine Geschichte der Entwicklung der Frucht und eine vortreffliche Beschreibung davon nebst guten Zeichnungen. ROBERT BROWN war wohl der erste, welcher die eigentlichen Blätter sah und sehr genau beschrieb, „*the leaves of the barren plant are lanceolate, and but slightly divided;*“ (*Linn. Trans.*, Vol. XII, p. 583). GREVILLE beschreibt die Vaginular-Blätter in „*Wern. soc. Vol. III*, p. 445.“ Von dem Blüthenstand wird nirgends Erwähnung gethan und er scheint wirklich von den vielen Forschern, die dieser Pflanze eine besondere Aufmerksamkeit widmeten, immer übersehen worden zu seyn. Wir beobachteten schon früher an *B. aphylla* beiderlei Geschlechtsorgane und vor Kurzem gelang es uns, dieselben auch bei *B. industaria*, von welchen wir junge Pflanzen erhielten, aufzufinden.

Die zweite Art zu diesem Genus fand oder

confervoides, sans qu'ils fussent cachés dans des feuilles involucrales particulières. Ils sont d'une forme presque sphérique ou légèrement allongée, munis d'un pédicelle court et très tendre, et s'entrouvrent latéralement ou sur le sommet pour émettre la foville.

Histoire. Le voyageur naturaliste BUXBAUM découvrit l'espèce-type de ce genre (*B. aphylla*) sur les bords du Wolga dans le voisinage d'Astracan, et la publia dans ses centuries sous le nom de „*Muscus capillaceus aphyllus, capitulo crasso bivalvi*.“ Il en voulait déjà faire, en l'honneur de son père, un genre *Buxbaumia*, mais la crainte de s'exposer à des critiques amères l'en empêcha: „*sed venit mihi in mentem vulpes, qui deridebatur ab aliis, quod uvas non pro se, sed pro aegrota posceret matre.*“ HALLER dans „*Enumeratio methodica stirpium Helvetiae indig.*“ imposa plus-tard à ce genre le nom de *Buxbaumia*. FABRICIUS se sert du nom de *Hippopodium* pour indiquer la forme de la capsule qui a quelque ressemblance avec un sabot de cheval. MICHELI s'était trompé de plante et au lieu de décrire le *Buxbaumia* il a décrir un *Polytrichum*; erreur que remarque déjà DILLENIUS dans son „*historia muscorum*,“ p. 478.“

Pendant assez longtems les botanistes ne savaient que faire de cette singulière plante et plusieurs d'entr'eux la réunirent aux champignons, même LINNÉE, incertain sur la place qu'elle devait occuper, la laissa parmi ses plantes doubtueuses. SCHMIDEL dans son excellant travail sur les *Buxbaumia* („*Dissertatio de Buxbaumia*,“ in „*Dissertationes botanici argumenti, revisae et recusae*“) leva toute l'incertitude dans laquelle en était au sujet de cette mousse; ce botaniste observa déjà la capsule à un âge où elle portoit encore la coiffe. ROBERT BROWN remarqua le premier les véritables feuilles qu'il décrivit très bien en ces termes „*the leaves of the barren plant are lanceolate, and but slightly divided*“ (*Linn. trans.* Vol. III, p. 445). Il paraît que les nombreux botanistes qui ont étudié cette plante n'en ont jamais remarqué la fleuraison, car nous n'en trouvons aucune mention dans les ouvrages bryologiques. Nous

unterschied zuerst BRIDEL, welcher dieselbe in der Schweiz sammelte und in der *Bryol. univ.* unter dem Namen *B. indusiata* anführte. Es war dieselbe wohl lange bekannt, allein mit der gewöhnlichen Art verwechselt. MOUGEOT und NESTLER geben sie in den *Stirp. crypt.* als *B. aphylla* $\beta.$ *viridis*.

Über *Buxbaumia* und *Diphyscium* hat ROBERT BROWN in *Transact. of the LIN. Soc.*, Vol. X, 1811 und Vol. XII, P. II, unter *Lyellia* und *Dawsonia* sehr interessante Bemerkungen gemacht.

l'avons observée d'abord dans les jeunes individus du *B. aphylla* et l'automne passé nous étions assez heureux pour recevoir le *Buxb. indusiata* à un état où l'on pouvait encore étudier les organes de génération.

Le *B. aphylla* était connu longtemps avant qu'on trouva le *Buxb. indusiata*, cette dernière espèce a été découverte et décrite par BRIDEL sous le nom qu'elle porte encore. MOUGEOT et NESTLER la donnent dans leurs beaux fascicules des plantes cryptogamiques des Vosges comme *B. aphylla* $\beta.$ *viridis*.

I. BUXBAUMIA APHYLLA, HALLER, *caule brevissimo in terra abscondito; foliis inferioribus ovatis profunde dentatis, superioribus palmatis vel longissime ciliatis; capsula obliqua depressa, purpurea; peristomio exteriori membranaceo.*

Buxbaumia aphylla, HALLER, *Enum. meth. Stirp. Helv. indig.* LINN. *Spec. plant. edil.* REICH., t. IV, p. 453; ejusd. *de Buxbaumia dissert. in amoen. acad.* t. V, p. 78. BUXBAUM, *centur. plant. minus cognit.* II, T. VIII, f. 2. J. G. HÖLZEL, *Dissert. inaug. bot. Erlang.* 1758. (in SCHMIDEL Dissert.) WEB. et MOHR, *B. T.*, p. 381. HEDW., *Spec. musc.*, p. 166. SCHWÄGR., *Supp.* I, P. II, p. 65. HOOK. and TAYL., *Musc. brit.*, p. 84, T. V. SMITH, *engl. bot.*, t. 1596. FUNK, *M. T. H.*, T. XXIV. MOUGEOT et NESTLER, *Stirp. crypt.* Nro. 38.

Hippopodium aphyllum, FABRIC., *Primit. flor. Butisb.*, p. 31.

Saccophorum aphyllum, PALISOT-BEAUVOIS, *Prodrome des 5- et 6fam. de l'Aethéogamie.*

Habit. In umbrosis praeprimis montuosis, ubi, in fagetis, pinetis atque ericetis denudatis, loca diligit abrupta viarumque cavarum latera, sociis Polytricho aloide, Jungermannia byssacea et Lecidea iemadophila. Gregaria vivit tractusque magnos saepe gente sua obsidit.

Matur. Majo, Junio.

Tab. I. *Planta* (fig. 1, 2) minima, magnitudinis Phasei serrati, terrae immersa. *Folia* ecostata, laxe reticulata, subfuscata; *inferiora* (8) ovato-acuminata, profunde serrata; *superiora* seu perichaetalia (9) latiora, ciliata, ciliis, aetate proiecta, elongatis dichotomis. *Vaginula* (27) carnosa, crassa, tubo vaginali destituta, foliis longissime ciliatis palmatis, villoque fusco byssaceo, vestita (3, 4, 25). *Pedicellus* semiuncialis et longior, carnosus, crassus, tuberculis numerosis rigidus, purpurascens, siccitate haud contortus. *Capsula* (7) obliqua, irregularis, oblique depressa, limbo prominente in duo latera divisa, quorum superius planiusculum tenerum, inferius convexum, validius intensiusque purpureus, apophysis cylindrica, laevis, pedicello paulo crassior. *Operculum* (13) conico-cylindricum, obtusum. *Calyptra* (14) cylindrica, laevis, basi integra vel latere fissa, styli rudimento mucronata; sordide-straminea, capsulae junioris (6) operculum solum obtegens dehinc decidua. *Annulus* (21) latissimus, operculo labente indivisus serius lacerus, siccitate, revolutus (18). *Peristomium* (16–19) exterius membranaceum rigidum apice incisum, e cellulis elongatis conflatum, subfuscum, non hygroscopium; interius membrana procedens tenerrima, longitudinaliter in conum plicata, albida, punctulata, siccitate leviter dextrorum contorta. *Sporangium* (23) capsula multo minus cique filamentis articulatis adhaerens (22). *Columella* (24) magna in operculum procedens quod lapsu suo apicem conicum secum deripit. *Genitalia mascula* (11 a) parvula, globulosa, foliis superioribus axillaria,

apice vel latere dehiscentia fovillam mucoso-granulosam ejicientia (11b). *Archegonia* (12) stylo brevi crassiusculo instructa, paraphysibus destituta, gemma hexaphylla inclusa. *Sporulae* (48) minimae ^o.

2. BUXBAUMIA INDUSIATA, BRID., capsula suberecta, ventricoso-ovata, oblonga; peristomio exterior dentato.

Buxbaumia indusiata, BRID., *Bryol. univ.* I, p. 371. *T. Sup. II. Baphylla β viridis* MOUG. et NESTL., *Stirp. crypt.* VIII, Nro. 724.

Habit. Iisdem in locis ac praecedens; in alpibus sanensibus (BRIDEL) in Calabria (REYNIER), in Vogeso superiore supra ligna putrida prope Bruyères (MOUGEOT) prope Münster (BLIND), in vogeso inferiore prope Kaiserslautern (Koch), prope Hanau (HERB. ZEYHER); in terra arenaria ad fossarum latera „des Käferthalter Waldes“ agri Manhemensis, rarissima stirps aestate 1836, copiosissime lecta est a dilig. stud. ALT, eujus munificentia plantulas juniores investigationibus nostris suppeditavit.

Matur. Majo, Junio. ◎

Plantulae, folia, vaginulaque ut in praecedente, „Species distincta tamen, thecae forma quae non plano-convexa, marginata, subhorizontalis, pedem equinum sistens, sed ventricoso-ovata, elongata, suberecta, nullatenus aut tantum obsoletissime marginata, fructus membrana exteriore post operculi eam fraenantis lapsum ab interiore soluta et indusium lateraliter ruptum apiceque varie dilaceratum simulantem. Praeterea pedunculi purpurascens scabrities longe minor, et thecae color praeter operculum rubescens, prorsus pallide-viridis absque ullo rubore.“ Peristomium (3, 4) brevius; exterius (15) dentes, numero indeterminato, moniliformes, pallidi, punctulati. Annulus (6) fragilis, fugacissimus. Operculum (2) breviusculum, basi converxiuscula, conicum, obtusum. Capsulae membrana laxius reticulata (7) tenerrima. Florescentia ut in praecedente; Antheridia (13) longius pedicellata.

^o) Fig. 20. Pedicelli sectio transversalis. Fig. 26. Pedicelli pars inferior bulbiformis e vaginula extractus. Fig. 28. Vaginulae membrana exterior foliis distituta filamenta illis intermixta sistens. Fig. 29. Folium evaginulae villo exsticatum. Fig. 30. Sectio transversalis vaginulae. Fig. 31. Reticulatio foliorum. Fig. 32. Reticulatio membranae capsularis. Fig. 33. Capsula vetusta post sporangii lapsum. Fig. 34. Sporulae germinantes. Fig. 35. Filamenta quae sporangium capsulae alligant.



DIPHYSCIUM WEB. et MOHR.

Plantae humiles gemmiformes, dimorphe foliosae. *Calyptra* conico-mitraeformis, basi integra, operculum vix obtegens, fugax. *Capsula* maxima, tenui-membranacea, basi ventricosa, in pedicello brevissimo obliqua. *Sporangium* capsulae, qua multo minus, filamentis transversalibus adhaerens. *Columella* magna, inflata, summitate attenuata cum opereculo decidua. *Operculum* conicum, capsulae concolor. *Annulus* vix ullus, e serie unica angusta cellularum conformata. *Peristomium* duplex; *exterius* annulus perangustus, subdentato-emarginatus, pallescens e cellulis minimis rotundatis conflatus; *interius* membrana elongata tenerima multoties in conum plicata, albida, siccitate leviter dextrorum contorta. *Florescentia* monoica, terminalis; *flos masculus* gemmiformis in ramulis brevissimis e plantae basi nascentibus, involucra exteriora foliis caulinis similia, interiora diversa, antheridia copiosa paraphysibus elongatis brevi-articulatis apicem versus vix incrassatis stipata; *femineus* gemmiformis, foliis perichaetialibus caulinis quam maxime dissimilibus, antheridiis stylo elongato instructis, paraphysibus brevioribus haud clavatis.

Entwicklung. Die Pflanzen, welche auf der Erde oder an feuchten Felsen vorkommen, überziehen oft grosse Strecken ohne eigentliche Rasen oder Polster zu bilden. Im jungen Zustande sind die kürzern Stämmchen einfach und nur unten mit Wurzelzässern besetzt. Die schmalzungenförmigen Blätter stehen ziemlich gedrängt, sind aufrecht oder auswärts gebogen, und krümmen sich unregelmässig im trockenen Zustande. Im Laufe des Jahres treiben diese Pflänzchen an der Basis kurze Seitenästchen, welche auf ihrer Spitze die männliche Blüthe tragen, und durch die Wurzeln, welche sich nach unten entwickeln, eigene Pflänzchen zu bilden scheinen, wofür sie auch bis jetzt immer gehalten wurden; der Gipfel verlängert sich zu einem dickeren Perichaetial-Ast, welcher, wie bei den *Buxbaumien*, die Stelle des Scheidchens vertritt, und ebenfalls sich mit confervenartigen Würzelchen bedeckt, die mit Unrecht für eine Conferve (*conferva castanea*) gehalten wurden. Dass dieses kein eigentliches Scheidchen ist, wie bei den meisten übrigen Moosen, beweisen die grossen regelmässig gebauten Perichaetial-

Végétation. Ces plantes croissent en société nombreuse sur la terre, rarement contre des rochers humides, et occupent souvent des places assez étendues, sans former des gazon ou des coussinets compacts. Dans le jeune âge les tiges sont très courtes, simples et garnies à la base de radicelles nombreuses. Les feuilles en forme de languettes sont très épaisses, serrées, droites ou étalées et se courbent irrégulièrement par l'effet de la dessication. Après la première année ces jeunes plantes poussent à leur base des jets latéraux qui portent les fleurs mâles tandis que le sommet s'allonge et développe le périchèle qui renferme les organes femelles. Les pousses mâles se garnissent inférieurement de radicelles et semblent former des plantes séparées, pour lesquelles en effet elles ont été prises par tous les botanistes. L'innovation terminale qui doit porter le fruit, grossit considérablement après la fécondation d'un ovaire, et tandis que généralement c'est le réceptacle qui s'élève pour former la vaginule, c'est ici ce même rameau périchétial qui en tient lieu et dans lequel le pédoncule est implanté. Nous avons

1



Blätter, mit welchen es besetzt ist, und die abortirten Fruchtanfänge, welche sich nicht an seinem Grunde, sondern auf der Spitze befinden. Auch diese Eigenthümlichkeit, welche dieses Moos mit der *Buxbaumia* gemein hat, rechtfertigt seine Stellung in der Gruppe der *Buxbaumiaceen*. Von den mehren, mit langen Griffeln versehenen, Fruchtanfängen entwickelt sich gewöhnlich nur einer zur Frucht. Durch das Emporsteigen der jungen Kapsel reisst die glatte Haube etwas über dem Fruchtboden los und lässt eine sehr kurze Vaginal-Röhre (*vaginula aductrix* BRID.) zurück, welche das ganze Fruchtstielchen umschliesst. Diese Haube, welche nur das Deckelchen der Kapsel bedeckt, fällt frühzeitig, doch erst nach der völligen Ausbildung der Frucht, ab. Das Deckelchen ist mit der Kapsel durch einen sehr schmalen, aus einer einzigen Zellenreihe gebildeten *annulus* verbunden. Das äussere Peristom, welches so oft übersehen oder blos als Kapselrand betrachtet wurde, entspringt aus der innern Kapselmembran und bildet einen blassen, aus kleinen Zellen gebildeten stumpf-gezähnelten Ring. Das innere Peristom, welches ganz dem von *Buxbaumia* gleicht, ist sehr lang und windet sich im trockenen Zustande schwach rechts. Die Falten wechseln, wie bei *Buxbaumia indusiana* mit den Zähnen ab. Der Sporensack, welcher viel kleiner ist als die Kapsel, hängt mit derselben, wie bei *Buxbaumia*, durch gegliederte Querfäden zusammen, und ist über den Kapselboden durch ein kurzes Stielchen erhoben. Das Säulchen ist von beträchtlichem Umfange und endigt sich in der Deckelspitze, welche es ganz ausfüllt. Die sehr kleinen Sporen entwickeln auf künstlichem Wege nur einen kurzen Vorkeim und gehen dann zu Grunde; es wäre sehr wichtig, diese Pflanze, besonders aber die *Buxbaumien*, von ihrer ersten Entwicklung an verfolgen zu können.

Geschichte. HALLER scheint der erste Entdecker der einzigen bekannten Art dieser Gattung zu seyn; er theilte dieselbe als „*Sphagnum acaulon maximum, foliis in centro ciliaribus*“ (HALLER in alp. 1793, p. S3) dem gründlichen DILLENIUS mit, welcher sie in seiner *historia muscorum* p. 253 als

remarqué la même organisation dans les *Buxbaumia*, et en vérité on pourrait regarder ces deux genres comme des mousses sans vaginule (*evaginulati*). Ainsi que dans les *Buxbaumia*, ce rameau changé en vaginule se recouvre d'un tissu brunâtre, analogue à un byssus et connu sous le nom de *conferva castanea*, mais qui en effet n'est autre chose qu'une production fibrilleuse qui naît dans les aisselles des feuilles et se change souvent en radicelles. Les ovaires surmontés d'un style assez considérable, sont très peu nombreux et avortent tous à l'exception d'un seul qui, en s'allongeant, soulève son enveloppe extérieure, destinée à former la coiffe, et la détache du réceptacle en y laissant subsister cependant une membrane vaginulaire qui embrasse le pédicelle entier de la capsule. La coiffe reste très petite et ne recouvre que l'opercule qu'elle quitte avant la maturité du fruit. L'opercule est lié à la capsule par un anneau (*annulus*) formé d'une seule série de cellules étroites et arrondies. Le péristome extérieur, dont l'existence a si souvent été mise en doute, naît de la couche intérieure de la membrane capsulaire et se présente sous la forme d'une bande étroite, à crénélures obtuses et à cellules très petites. Le péristome intérieur, qui ressemble tout-à-fait à celui des *Buxbaumia*, provient, comme dans ceux-ci, du sac sporophore et se contourne faiblement à droite pendant la sécheresse. Les plis alternent avec les petites dents obtuses, comme dans le *Buxbaumia indusiana*. Le sac sporophore est beaucoup plus petit que la capsule et lui adhère par des filaments transverses et articulés, il repose sur un petit pédicelle qui l'élève au dessus du fond de la capsule. La columelle, qui est d'une assez forte dimension, se termine dans l'opercule et son sommet en occupe tout l'intérieur, cette portion conique, que WALKER-ARNOTT et GREVILLE ne regardent pas comme partie intégrante de la columelle, se détache au niveau du sac sporophore et tombe avec l'opercule.

Malgré les nombreux essais que nous avons faits, nous n'avons jamais réussi à suivre la marche du développement de cette plante dès la sporule



Sphagnum beschreibt und T. 32 Fig. 13, abbildet. JACQUIN und NECKER zählten dieselbe zu *Bryum*, HUDSON, LIGHTFOOT, MÖLLER u. a. zu *Phascum*, SCHMIDEL in „*Dissertatio de Buxbaumia*“ zu *Buxbaumia*, EHRHART in „*Hann. mag.*“ und seinen Beiträgen bildet daraus das genus WEBERA. MOHR in *observ. bot.* nennt dieselbe *Diphyscium*. PALISOT-BEAUVOIS in *Prodrome des cinquième et sixième familles de l'Aethéogamie (famille des mousses)* schlägt den Namen *Hymenopogon* vor. ROBERT BROWN in seiner Abhandlung über die Befr.-Thle d. Moose u. üb. *Dawsonia* (*Transactions of the Linn. soc. Vol. X, 1811*) trennt *Diphyscium* nicht von *Buxbaumia*. In seinem Gattungscharakter für beide genera hat derselbe aber das äussere Peristom so wie den Ursprung des inneren gänzlich misskannt: „*Peristomium intra marginem, quandoque dentatum, membranae exterioris ortum, tubulosum, plicatum, apice apertum.*“ Diese Beschreibung des Peristom's stimmt keineswegs mit dem Resultat unserer Untersuchungen, und mit den Gesetzen des Ursprungs des inneren Peristom's überein.

jusqu'à l'époque de la fleuraison, les sporules, après avoir émis une ou deux cellules des pseudo-cotylédons, ont toujours fini par se décomposer. Il serait très important pour la physiologie des *Buxbaumiacées* que l'on pût observer le développement successif des plantes de ce petit groupe si intéressant sous tant de rapports.

Histoire. Il paraît que HALLER est le premier botaniste qui ait décrit cette mousse, il l'a adressée à DILLENIUS avec cette note: *Sphagnum acaulon maximum, foliis in centro ciliaribus* (HALLER *itin. alp.* 1739, p. 83). Ce dernier bryologiste la cite dans son *Hist. musc.* p. 253, et en donne des figures (pl. 32, fig. 13). JACQUIN et NECKER en firent un *Bryum* et HUDSON avec d'autres, la réunit au genre *Phascum*. SCHMIDEL, dans son excellent travail sur les *Buxbaumia*, sentant la grande analogie de ces deux plantes, la nomme *Buxb. sessilis bulbo foliis cincto*. EHRHART en fit son genre WEBERA. MOHR enfin lui imposa le nom de *Diphyscium*. PALISOT-BEAUVOIS dans son *Prodrome des cinquième et sixième familles de l'Aethéogamie (famille des mousses)* propose le nom de *Hymenopogon*.

1. DIPHYSIUM FOLIOSUM WEB. et MOHR, *caule brevi superne innovante; foliis caulinis ligulatis, perichaetialibus multo majoribus ovato-lanceolatis costa longissime excedente aristatis apice fissis margine pallide-membranaceis; capsula magna, subsessili, ovato-ventricosa, obliqua.*

Diphyscium foliosum WEB. et MOHR *Bot. Tasch.* p. 377, T. XI. HOOKER and TAYLOR *Musc. brit.* p. 31, T. I et VIII. BRID. *Bryol. univ.* I, p. 326. FUNK, *Deutschl. Moose* T. XXIV, Nro 1. MOUGEOU et NESTLER *stirp. crypt.*, Nro 37.

Buxbaumia foliosa LINN. *Syst. veg. ed. XIV*, p. 925, p. 26. HEDW. *spec. musc.* p. 166. SMITH *flor. brit.*, p. 1184. SCHWAEGR. *Suppl.* I, T. II, p. 65.

Buxbaumia sessilis SCHMID. *dissert. d. Buxb.*, p. 26, T. I. HEDW. *fund. musc.* II, p. 96, T. IX, f. 52.

Var. β. *foliis inferioribus acuminatis, perichaetialibus laevi-aristatis.*

Habit. in sylvaticis umbrosis praeprimis montosis ad terram arenaceam rarius argillaceam, ad rupes humidas, in societate cum *Polytrichum aloide*, *Hypnum velutino* et *Buxbaumia*, per totam Europam Americamque septentrionalem.

Mat. per totum fere annum capsules maturasque praebet. 4

Tab. II. *Caulis* primo anno brevissimus simplex (Fig. 1 c) serius innovationem fertilem (Fig. 2 b) ramulosque complures masculos emittens. *Folia* (Fig. 18) caulinia ligulata, crassa e cellularum stratis compluribus (Fig. 22) conformata, obscure viridia, costa valida sub apice evanescente, perichaetalia (19) late ovato-lanceolata, apice fissa seu ciliata, costa in aristam (23) rugosam longissimam producta, marginem versus membranacea pellucida in medio opaca, e cellularum strato dupli versus basim triplici in dimidio simplicique ad apicem constituta. *Capsula* foliis perichaetialibus immersa,

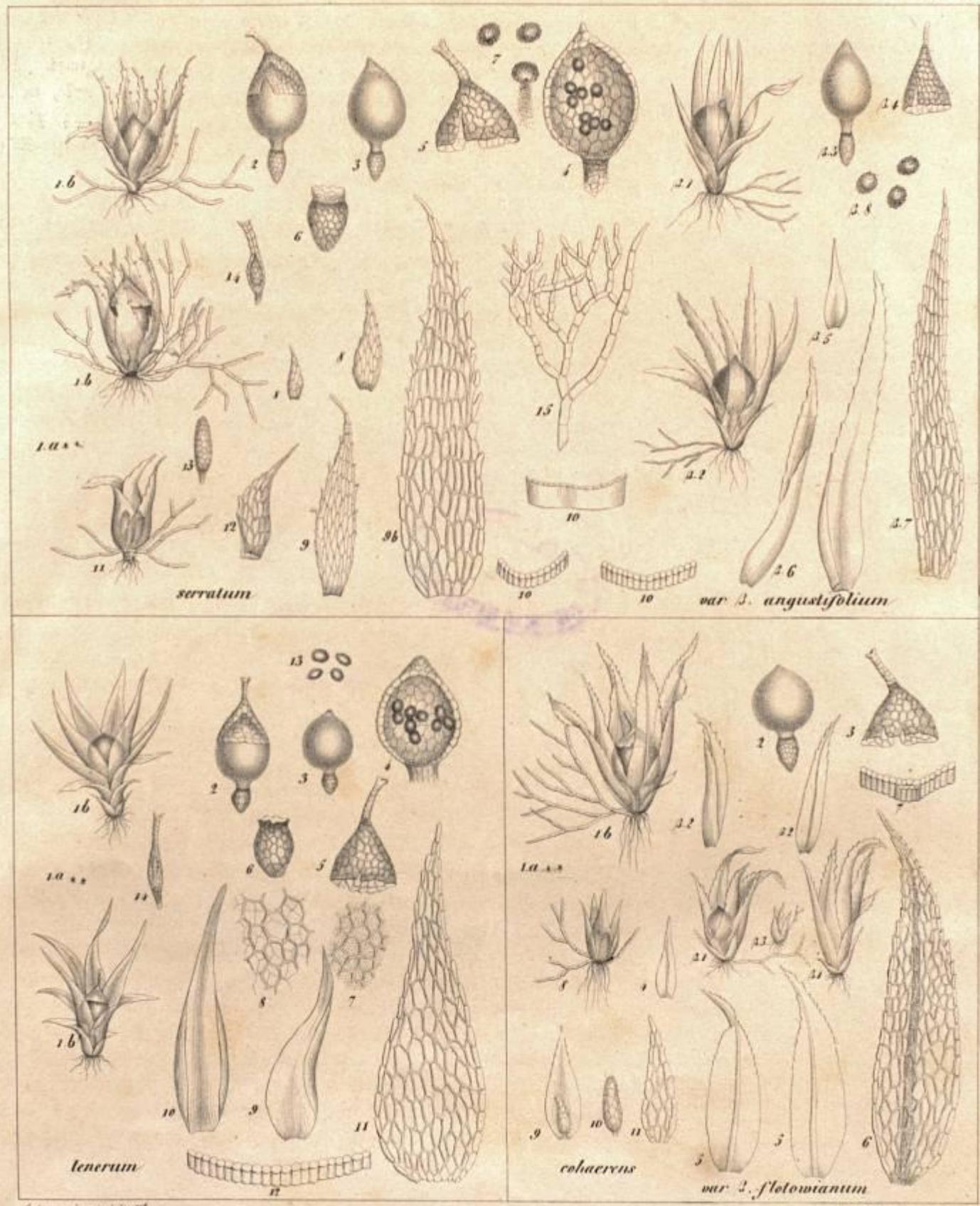
magna, ventricoso-ovata, versus orificium erectum angustata, tenera, pallide straminea. *Sporangium* (7) atque *columella* (8) ut in generis diagnosi. *Pedicellus* brevissimus membranae vaginali immersus. *Vaginula* propria nulla, hujus loco ramulus perichaetialis incrassatus (11). *Operculum* (4) conicum, rectum. *Calyptera* (3) conica, rostellata, basi integra, solum operculum obtegens, flavescenti-viridis. *Annulus* (6, b) angustissimus persistens. *Peristomium* (5, 6) ut in diagnosi. *Flores* monoici; *masculus* (12, 16) foliis involucralibus (20) internis ovato-lanceolatis, concavis, evanido-costatis, antheridiis (16, 17) elongatis brevi-stipatis numerosis, paraphysibus longioribus; *femineus* (13) gemmam efformans elongatam angustam, foliis perichaetialibus vaginantibus; archegoniis (14) stylis elongatis quibus paraphyses breviores. *Sporulae* (25) minimae.

Nota. Fig. 13, f. Folium perichaetiale, d, folii perich. nondum evoluti summa, e, folium rudimentale e serie duplii solummodo cellularum constitutum, et, quasi intermedium inter folia propria et paraphyses; a, fructus junior ante calyptre separationem, b, archegonia non foecundata, c, archegonia aborta, g, paraphyses. Fig. 10 peristomii interni sectio transversalis.

PHASCACEAE

Phasium

Tab. I.



Actores ad nat. delin. v^o

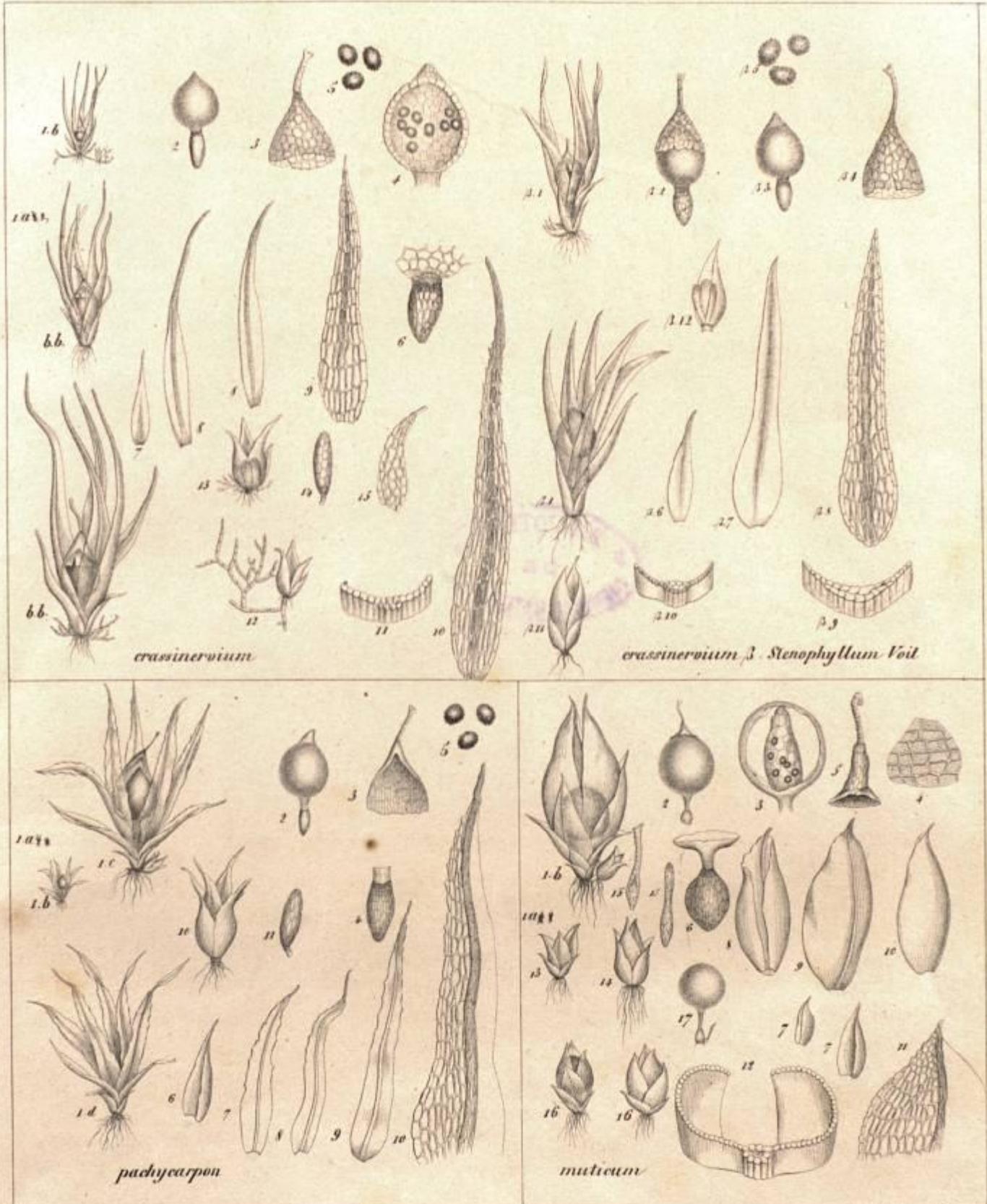
LXXV. d'E. Seidenwurm Strasb.

BIBLIOTECA
DE
CIENCIAS NATURALES

PHASCACEAE

Phasen

Tab. II.



Automa ad mat. didic. 25

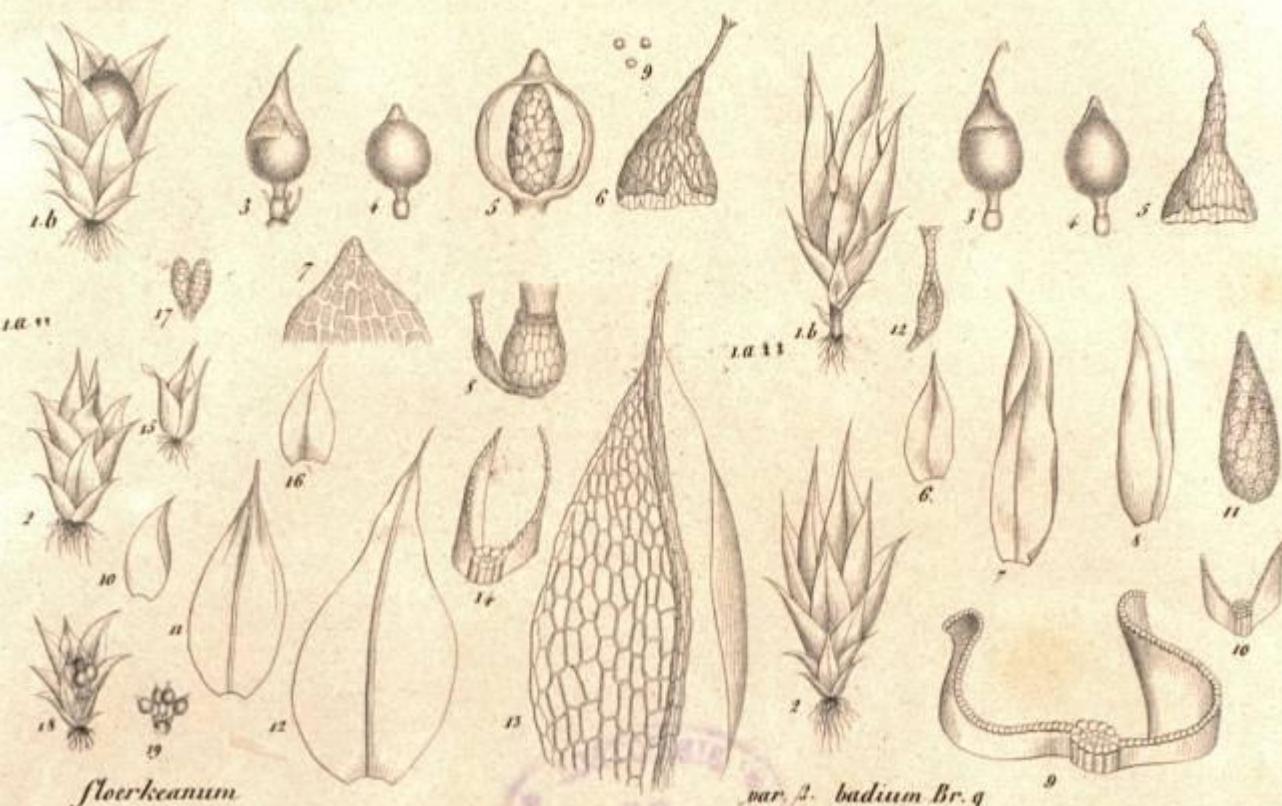
Lith. d' E. Simon & Strauß



PHASCACEAE

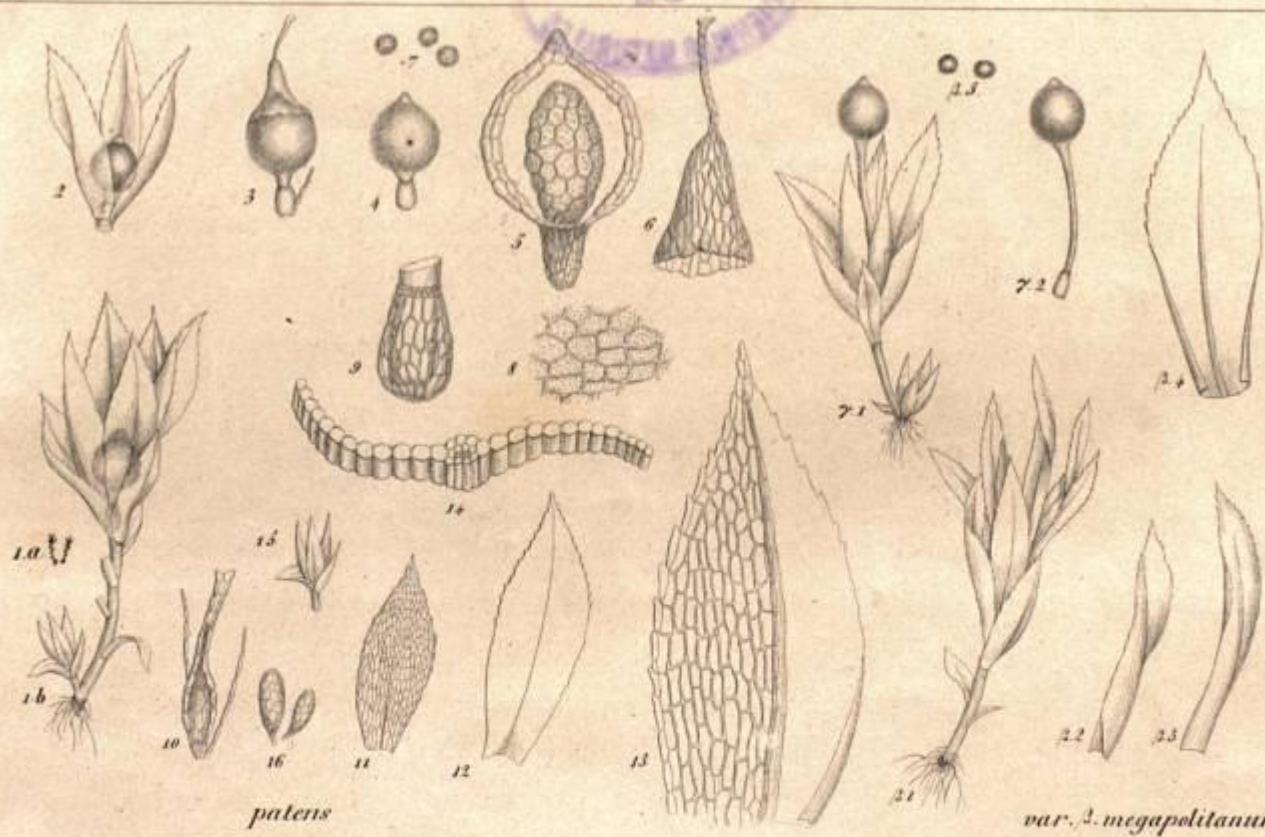
Phasium

Tab. III



floerkeanum

var. f. badium Br. g.



patens

var. f. megapolitanum

Asterix ad nat. dolor

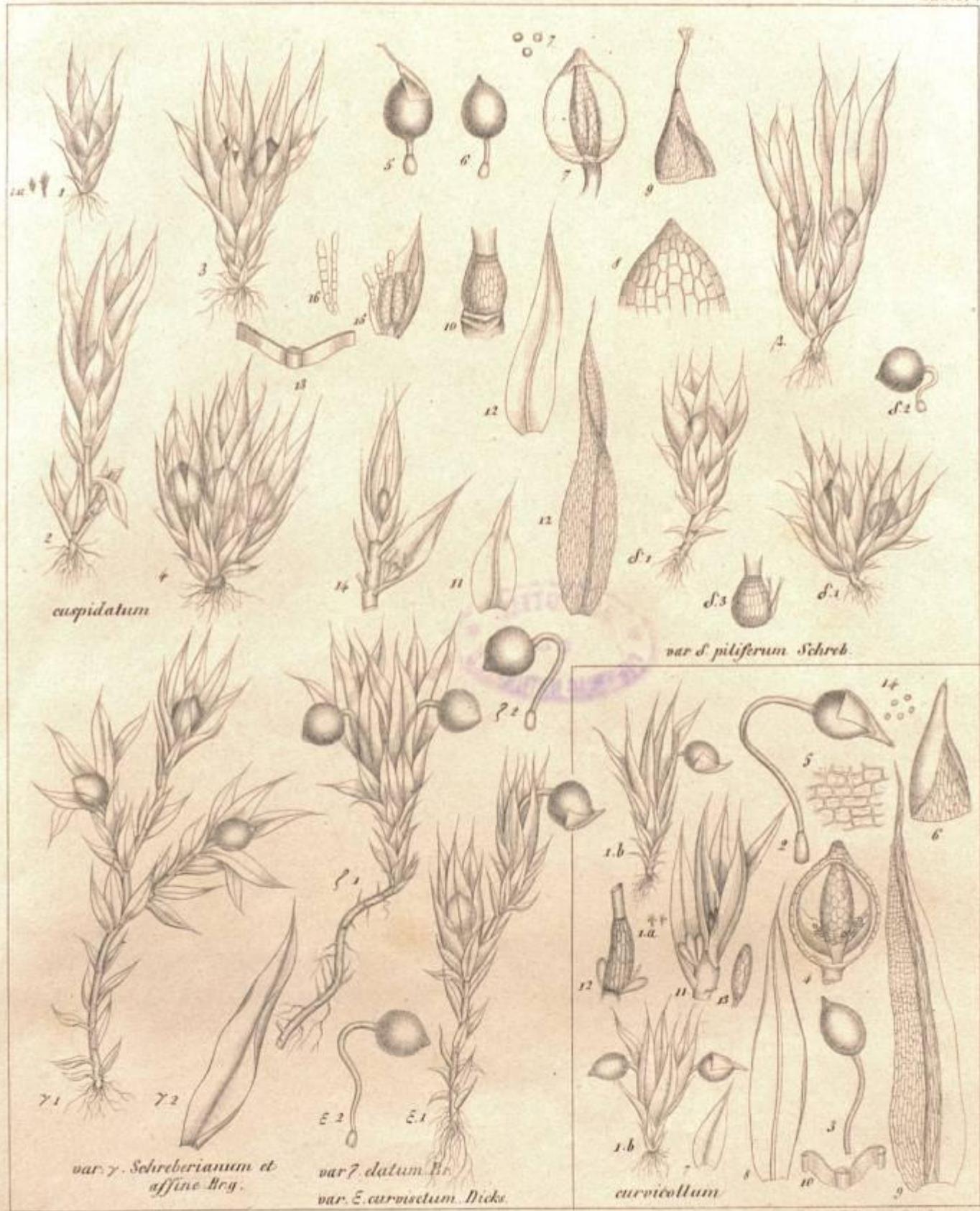
Lith. d' H. Sauer à Strasbourg



PHASCACEAE

Phascom

Tab. IV.



Auctores ad. rad. delin. T.

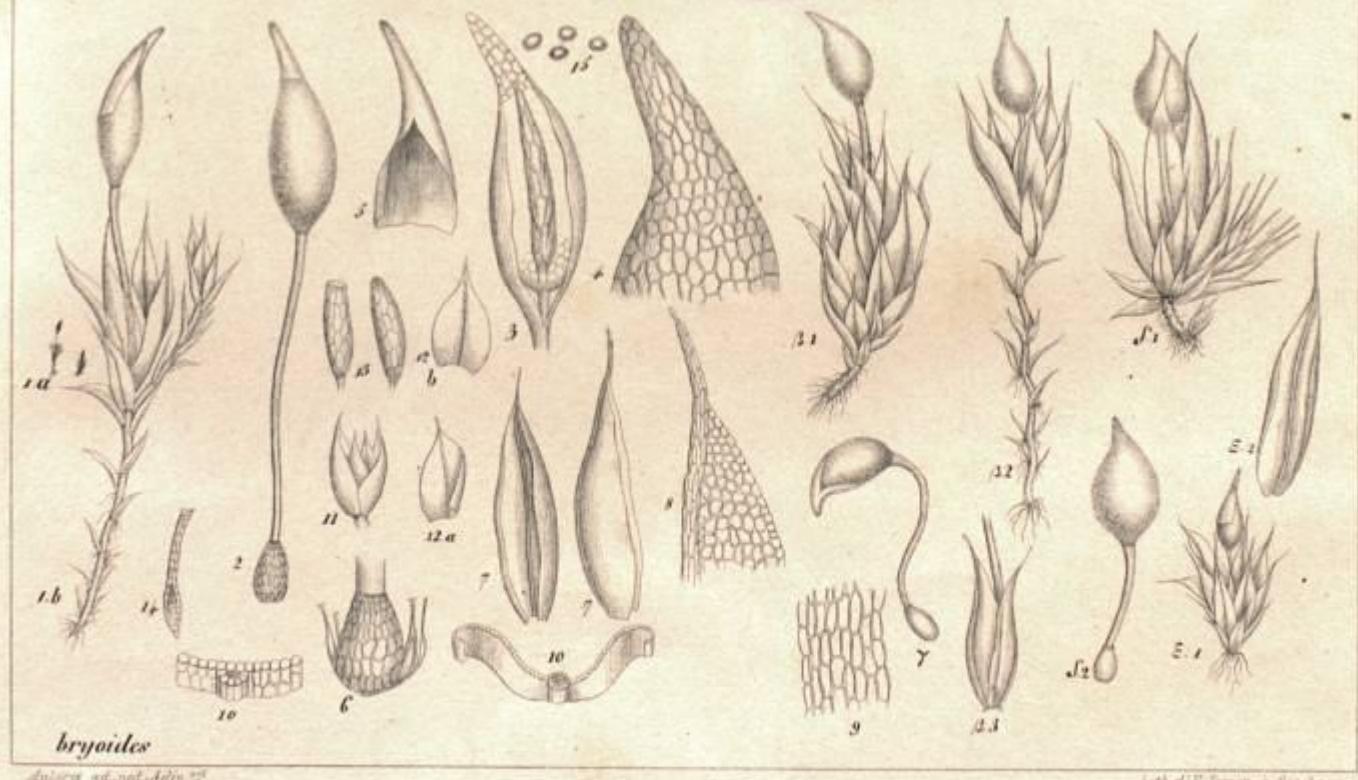
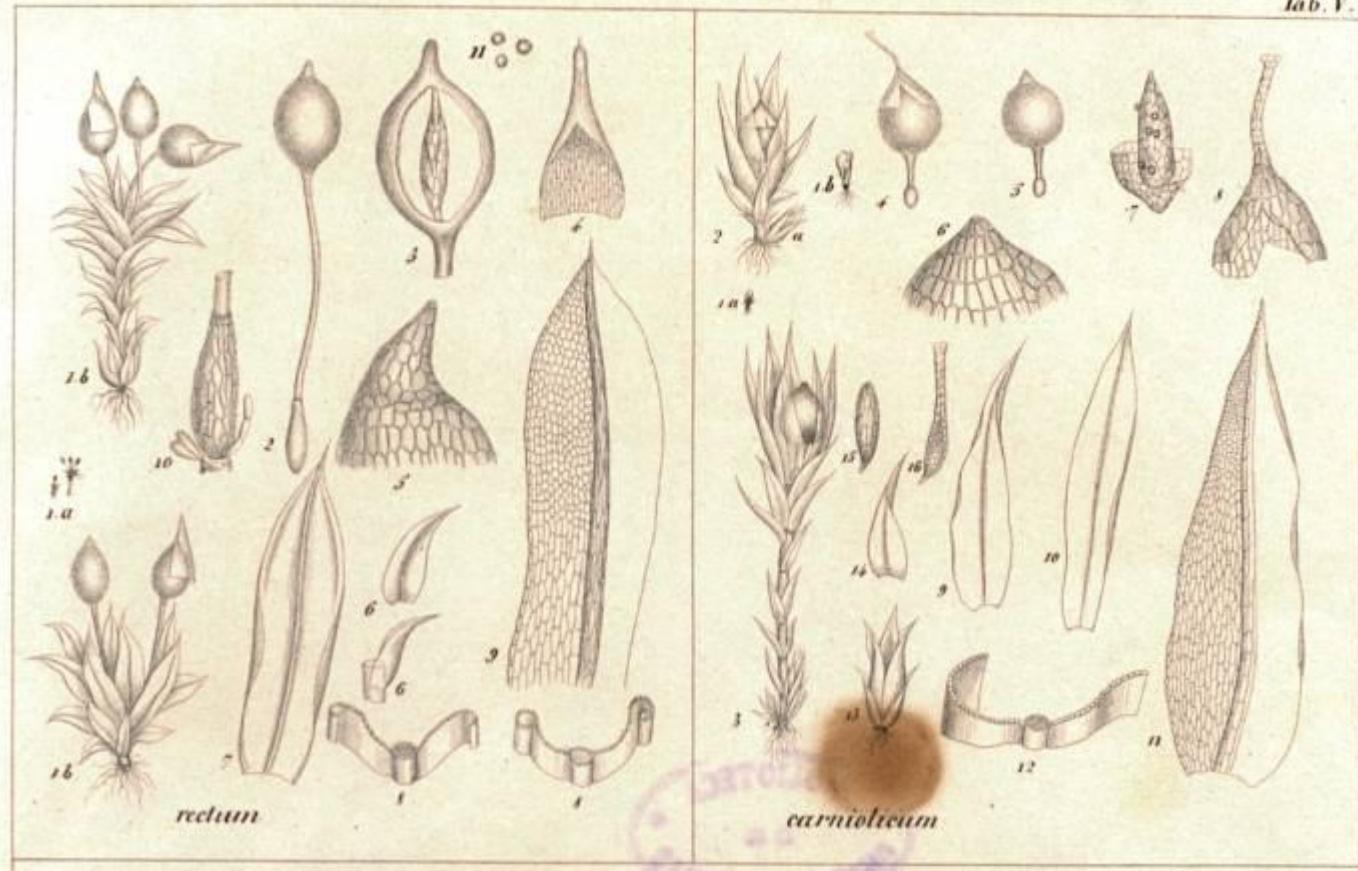
Lit. et. J. Janus & Sonnenschein



PHASCACEAE

Phasium

Tab. V.



bryoides

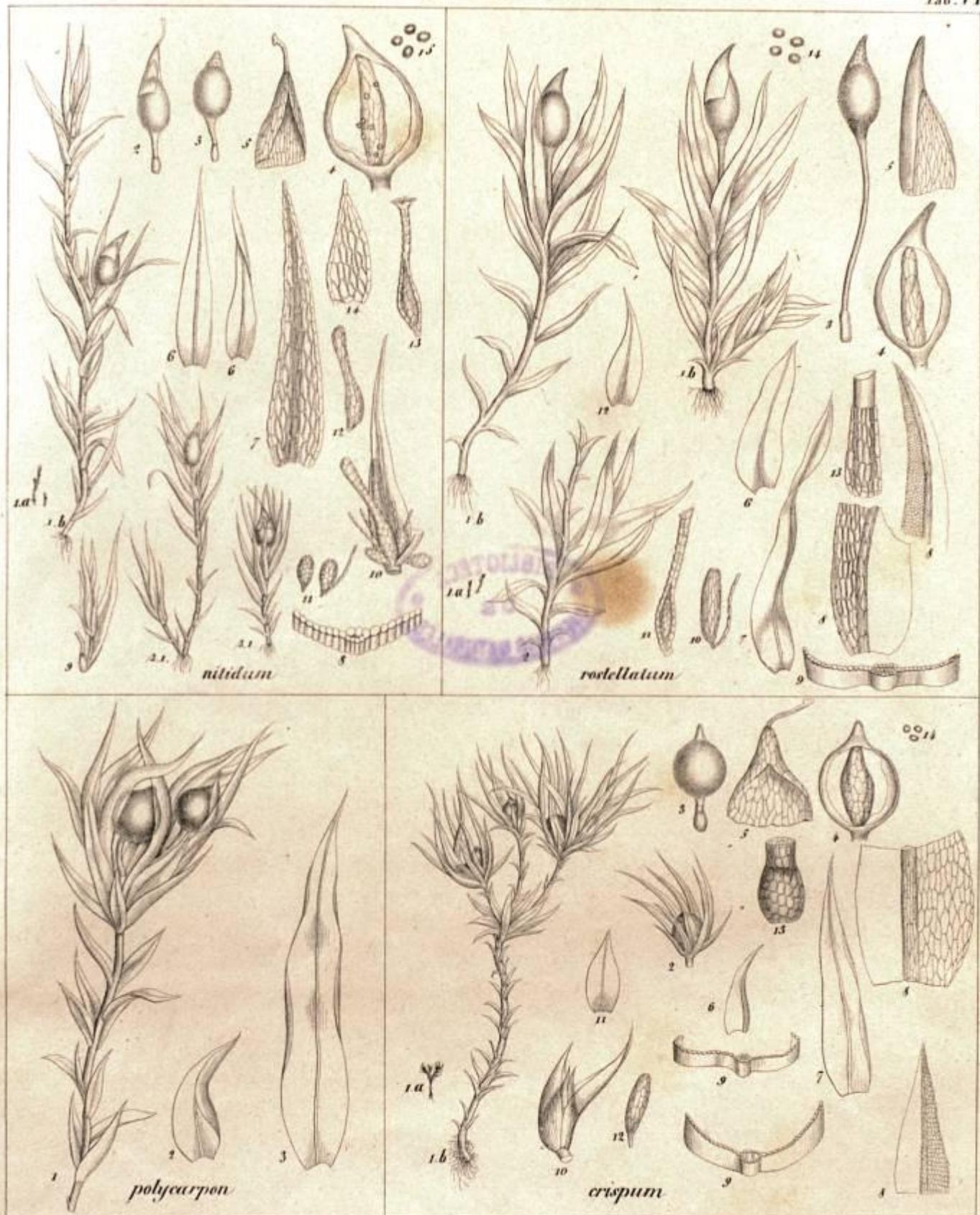
Auraria ad nat. didic. 2^o

Lith. d'E. Simon à Brux.



PHASCACEAE
Phasium

Tab. VI.



Art. 1 ad nat. delin. 3

Lith d'E. Simon & Evans





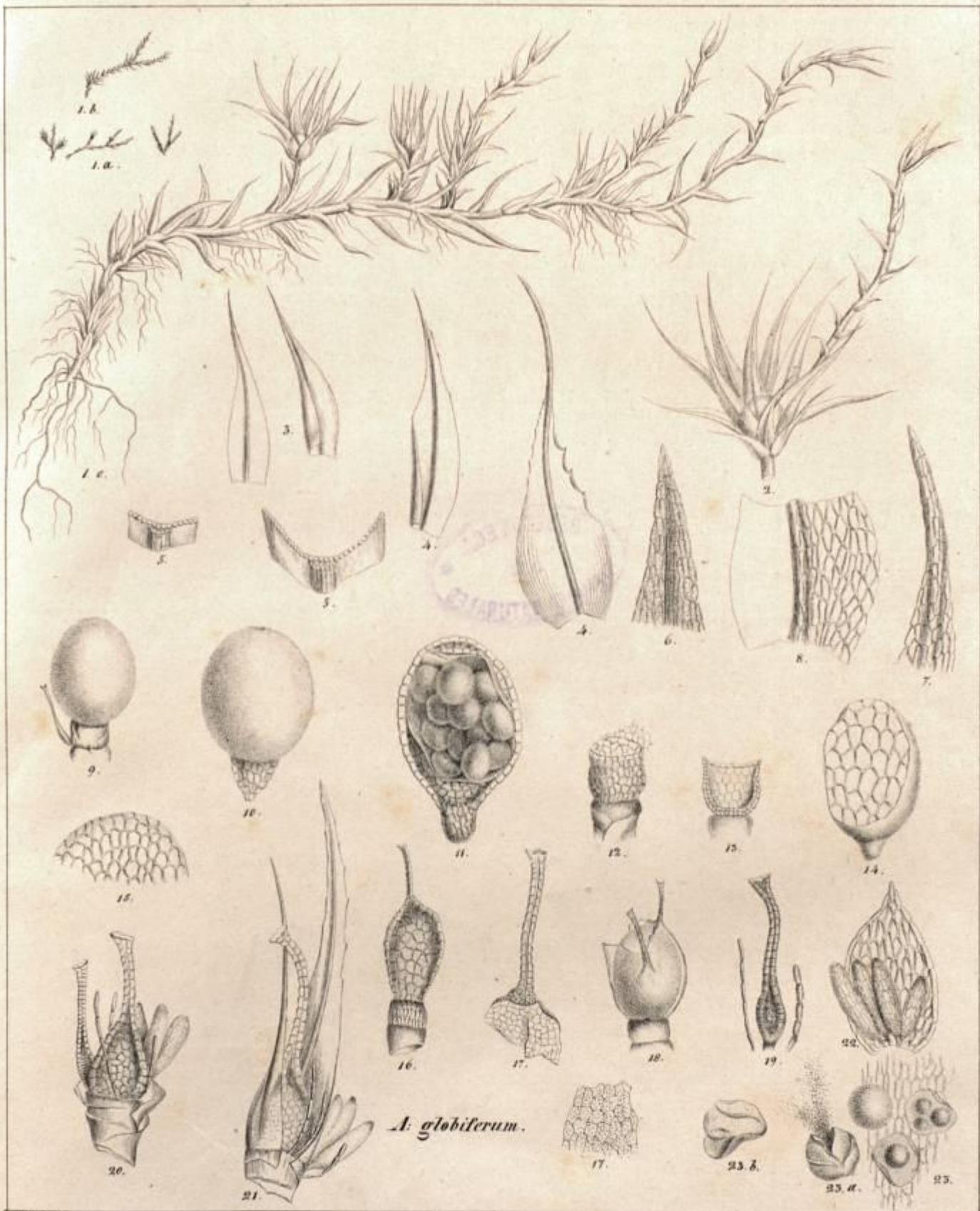
III. APP.

PHASCHEN.

Phaseaceae

Archidium. Brid.

Tab. I.



Auter del.

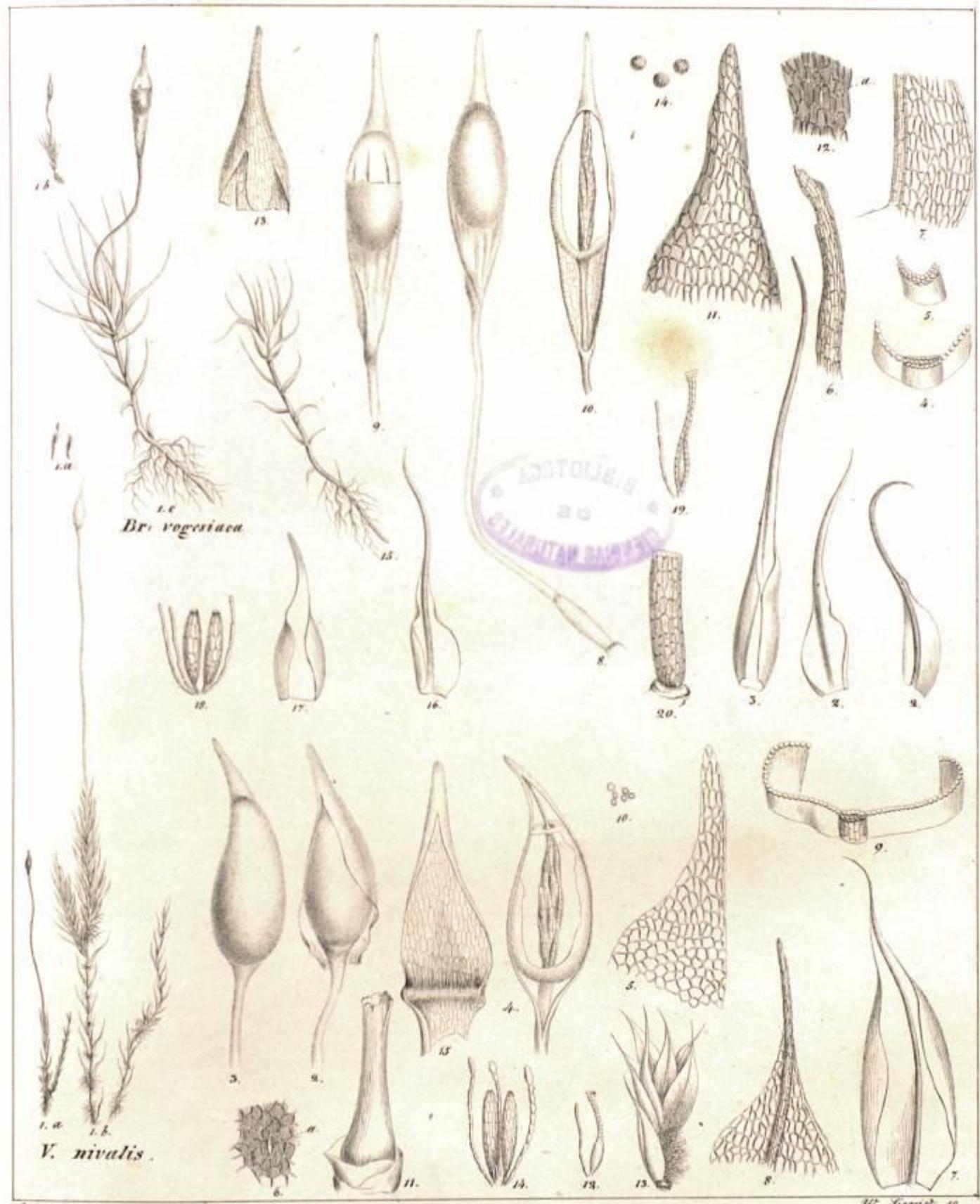
H. Siegrist sc.



Phaseaceae.

Bruchia. *Votzia*.

Tab. II.



Autor del.

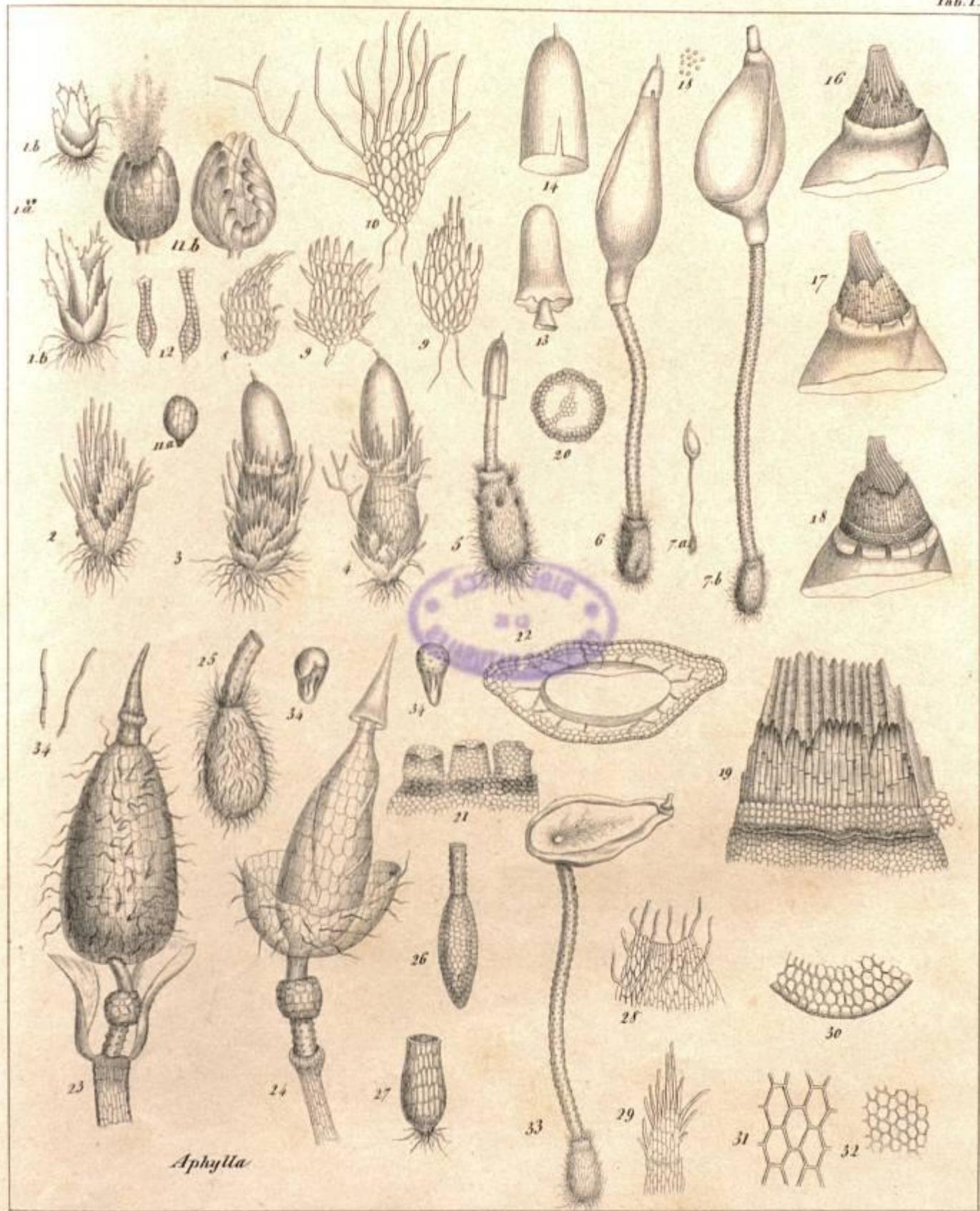
W. Siegrist sc.

BIBLIOTECA
DE
MUSEO NACIONAL

BUXBAUMIACEAE.

Buxbaumia L.

Tab. I.



BUXBAUMIACEAE
Buxbaumia L. & *Diphyscium* W. & M.

Tab. II

