

Lichenes exsiccati

aus der

Flora von Augsburg

in Wort und Bild.

Von

Max Britzelmayr.



Die *Lichenes exsiccati* aus der Flora von Augsburg (Zone der süddeutschen Hochebene von 450—600 m über der Nordsee) wurden während des verflossenen und laufenden Jahres in der Verlagsbuchhandlung von Friedländer und Sohn in Berlin herausgegeben.

Nachfolgend werden Beschreibungen und Abbildungen dieser Lichenen dargeboten.

Zunächst möge eine kurze Einleitung gestattet sein.

Zur grossen Gruppe der Schlauchpilze (Ascomyceten) gehören auch die Flechten (Lichenen), deren augenfällige Bestandteile das Lager (Thallus) und die Fruchthälter (Apothecien) sind.

Das Lager kann faden-, band-, strauch-, säulchen-, blatt-, krusten-, staub- oder gallertartig sein. Es besteht aus einem Pilzgewebe und Algenzellen (Gonidien). Häufen und teilen sich diese, so erscheinen sie auf dem Lager als staubartiger weisslicher, gelblicher, grünlicher oder graulicher Anflug (Soredien).

Im Fruchthälter bilden die Schläuche, meist acht, aber auch mehr oder weniger Sporen enthaltend, mit diesen den Hauptteil der Fruchtschicht (Hymenium), welche sich entweder auf der Oberfläche der Fruchthalters als flache, gewölbte oder vertiefte Scheibe, flecken- oder strichartig offen ausbreitet, oder in einen meist kugeligen oder halbkugeligen Behälter eingeschlossen ist.

Die Sporen sind bald ungeteilt, bald zwei- oder mehrteilig, von verschiedener Gestalt und Grösse, bald farblos, bald — zu meist bräunlich, braungrün oder braun — gefärbt.

Ausser den Sporen und Soredien dienen der Fortpflanzung auch die Spermarien, einzellig, länglich, stäbchen- oder sichelförmig, die dem Lager in kleinen Behältern (Spermogonien) eingesenkt sind.

Seltener finden sich als Fruchtorgane Einzelsporen, die an Fadenenden abgescmürt werden (Stylosporen).

In den beigegeführten Abbildungen sind die Flechten, deren Lager und Fruchthälter mit unbewaffnetem Auge deutlich wahrgenommen werden können, in diesen ihren wirklichen Grössenverhältnissen dargestellt. Vergrößerungen des Lagers oder der Fruchthälter finden sich nicht unter den Abbildungen.

Schläuche aber, Sporen (vielfach neben der Nummer mit „b“ bezeichnet) und Spermastien (mit Ausnahme von n. 393 stets mit „c“ versehen) wurden durchweg nach eintausendfacher Vergrößerung gezeichnet. Es ist daher durch die betreffenden Abbildungen ausser der Form auch noch die Länge und Breite jener Körperchen angegeben. Beispielsweise sind die Sporen unter n. 380 der Abbildungen 32—58 mm lang und 11—14 mm breit; demnach beträgt ihre wirkliche Längen- und Breitenausdehnung eben so viele tausendstel Millimeter.

Wenn die Sporen gefärbt sind, ist dies im Texte besonders erwähnt.

In den früheren Jahresberichten des Naturwissenschaftlichen Vereins (1875, 1877, 1879 und neuerdings 1900) wurden bereits die Eigentümlichkeiten des Gebiets der Flora von Augsburg geschildert und die Standorte der einzelnen Flechten angegeben, so dass dieser Teil der Flora-Beschreibung als schon erledigt erscheint. Es kann daher nun an der Hand der angefügten Illustrationen zur Angabe der Arten und Formen sowie ihrer Merkmale übergegangen werden.

Hierbei finden sich die griechischen oder lateinischen Flechtennamen zwar aufgeführt, aber nur dann übersetzt, wenn ihnen ein beschreibender Wert innewohnt; ausserdem wurden möglichst bezeichnende deutsche Namen gewählt.

Wie teilweise schon aus den Zitaten der nachfolgenden Arbeit hervorgeht, wurden bei derselben die Werke von Acharius, Arnold, Beltramini, Boistel, Flörke, Fries, Harmand, Jatta, Körber, Leunis, Rabenhorst, Sauter, Schaerer, Stein und Wainio, sowie Nylander's Veröffentlichungen in der „Flora von Regensburg“ zu Rate gezogen, im übrigen aber vor allem die betreffenden Lichenen selbst.

I. Baumbart. *Usnea* Dill.

Drehrundes, zweigartiges bis fadenförmiges Lager mit seitlichen Fasern, alles von hellerer oder dunklerer graugrünllicher Farbe.

Aufrechter Baumbart (*U. barbata* L. *florida* L.) an *Calluna* als Anflug ohne Frucht; e. 43, f. 1. *) Dieselbe *Usnea* wurde von Dr. Arn. auf dem Arlberg an *Rhododendron* gefunden. (Exs. n. 1538).

Bestreuter B. (*U. barb. flor. sorediifera* Arn.), gleichfalls von aufrechtem Wachstum, Soredien tragend, die etwas heller als die Rindenschicht sind; e. 60, f. 2. Dieser und der folgenden Form verwandt ist der holzbewohnende

Bausehige B., eine 2—4 cm lange, hängende, zusammengeballte, graugrüne, meist soredientragende Pflanze. (*U. pulvinata*) e. 505.

Hängender B. (*U. dasopoga* Ach.), sehr verästelt, bis 30 cm lang, häufig steril, e. 58, f. 3, doch auch nicht selten mit Früchten, e. 59, f. 4, welche scheibenförmig, flach oder wenig vertieft, von hellerer, weissegelblicher Farbe und am Rande gewimpert sind.

Zarter B. (*U. plicata* Schrad.) von ähnlicher Länge aber feinerem Bau und wagrecht abstehenden Fasern; e. 311, f. 5.

Staubiger B. (*U. hirta* L.) bis 3 cm lang mit zahlreichen staubigen Fasern; e. 127, f. 6.

Starrer B. (*U. ceratina* Ach.) bis 30 cm lang, mit bis 3 mm dickem, dunkelgrünem bis fast graubraunem Lager; die Faseräste gespreizt abstehend; man trifft nicht selten Formen, die Übergänge zum Hängenden Baumbart (*U. dasopoga*) darstellen; e. 355, f. 7.

*) e. = *Lichenes exsiccati* aus der Flora von Augsburg; f. = die betreffende Abbildung auf den angefügten Tafeln.

Zurückgekrümmter B. (*U. ceratina incurviscens* Arn.) bis 5 cm lang, mit verschieden zurückgebogenen Ästen und Fasern; sonst wie der Starre B.; e. 356, f. 8.

2. Baumhaar. *Alectoria* Ach.

Lager gleichfalls drehrund, aber ohne seitliche Faserästchen.

Dunkelbraunes B. (*A. jubata* L.), e. 61, bei e. 495—500, f. 9; **hellbraunes B.** (*A. implexa* Hoff.) e. 358, f. 10, dieses auch von grauer Farbe; beide mit faden- oder haarförmigem, hängendem, gabelästigem, sordientragendem Lager.

Zweifarbiges B. (*A. bicolor* Ehr.) mit aufrechtem, starrem, sparrig zerteiltem, braunschwarzem Lager; dessen Spitzen von hellerer, ins weisslich-ockergelbe spielender Farbe; e. 62, f. 11.

Weissgraues B. (*A. cana* Ach.) mit zartem, hängendem, sordienfreiem Lager; e. 63, f. 12.

3. Bandflechten. *Evernia* Ach. *Ramalina* Ach.

Lager schmal oder breit bandförmig.

3 A. Mehrfarbige Bandflechten. *Evernia*.

Ober- und Unterseite verschiedenfarbig.

Gemeine B. (*E. prunastri* Ach.), gabelgeteilt, mit gabelig linearen Enden; oben hellgrau oder grünlichweiss, unten weiss; e. 17, f. 13: eine jüngere; e. 44, f. 14: eine ältere Pflanze; mit schmalen Bändern (*gracilior*): e. 357, f. 15; die Ränder besetzen sich nach und nach immer dichter mit weissen Soredienhäufchen (*sorediifera*): e. 128, f. 17: noch mehr alternd (*senilis*) ist die Flechte nicht nur an den Rändern sondern auch sonst, zerstreut, mit Soredienhäufchen bedeckt und es nimmt die Oberseite eine schmutzig gelbliche oder grauliche Färbung an, e. 161, f. 16; an solchen Exemplaren gelingt es — freilich selten genug — Früchte zu finden.

Schlaffe B. (*E. divaricata* L.) mit einem schlaff und verworren herabhängenden, unebenen, runzligen, oben grünlich- oder grauweissen, unten helleren Lager, das, oberflächlich be-

trachtet, für einen Baumbart gehalten werden kann; e. 161, f. 18; die Früchte bis 2 mm gross, mit dunkelbrauner Scheibe, e. 162, f. 19.

Kleilige B. (*E. furfuracea* Fr.), oben kleilig bis schuppig, aschgrau oder bräunlichgrau, unten dunkler, manchmal fleischfarben: e. 64, f. 20; wie bei der gemeinen B. gibt es auch bei der kleiligen eine Form mit verschmälerten Bändern (*planta gracilior*), die meist an der Oberseite rauh ist; e. 65, f. 21.

3 B. Einfarbige Bandflechten. *Ramalina*.

Ober- und Unterseite gleichfarbig.

Grosse B. (*Ramalina fraxinea* L.) mit bis 1,5 cm breiten und bis 10 cm langen, graugrünen Bändern, die auf der Oberfläche netzartig flachgrubig sind; Früchte 5 mm und darüber gross, blass isabellfarben, mit erhöhtem Rande; e. 138, f. 22.

Mehlige B. (*R. farinacea* L.) mit einem zarten, schmalen, schlaffen, am Rande mit weissen, länglich runden Soredienhäufchen besetzten, blass gelblich-weissen Lager; im Gebiete nur steril; e. 121, f. 23.

Zerschlissene B. (*R. pollinaria* Westr.), graugrün, unregelmässig mit weisslichen Soredienhäufchen bestreut, die Endlappen zerschlitzt; e. 220, f. 24.

Säulchenflechten. (*Cladoniaceen*.)

Die nun folgende Gruppe der Säulchenflechten umfasst Flechten von den verschiedensten Formen *mit Lagerstüben, Lagerstielen und mit gewölbten bis kopfförmigen Früchten*.

4. Korallenflechte (*Stereocaulon* Schreb.)

Zierliche Korallenfl. (*St. tomentosum* Fr.); die einzige im Gebiete vorkommende Art dieser Gattung hat eine zuerst spinnwebig-filzige, dann fast korallinische weissliche Bekleidung, e. 149, 489, f. 25.

5. Säulchenflechte. *Cladonia* Hill.

Um so zahlreicher sind die eigentlichen Säulchenflechten (Cladonien) vertreten, eine Gattung von anscheinend unendlicher Vielgestaltigkeit. Comp. „Monographia Cladoniarum von Dr. Wainio“, ein grossartiges Werk. Nicht wenige Formen der Cladonien werden durch die Beschaffenheit des Nährbodens verursacht. Ist er zusagend, so gedeihen grosse üppige Exemplare, die als *majuscula*, *major*, *valida*, *robusta*, *crassa* etc. bezeichnet werden. Gegenteiligen Falles entstehen niedrige, dürftige, magere Gebilde, als *minor*, *pumila*, *humilis*, *curta* etc. unterschieden. Von grosser Einwirkung auf einzelne Cladonien ist auch die Bestrahlung durch die Sonne. Sonst blasse Cladonien, wie sie bei *gracilis*, *furcata*, *pyxidata*, *squamosa* vorkommen, nehmen an sonnigen Standorten bräunliche bis dunkelbraune Färbungen an, der Wuchs wird starr und bei den beiden erstgenannten geht die Beschuppung zurück oder verschwindet gänzlich. Siedeln sich aber die oben genannten vier Cladonien an halb- oder ganzschattigen Stellen an, so zeigen sie vielfach weissliche, grauliche, grünliche Farbe und eine durch Darbietung vermehrter Bestrahlungsflächen dem Lichtbedürfnisse dienende reichlichere Beschuppung. Es gibt da die als *aspera*, *squamulosa*, *squamosa*, *squamosissima*, *polyphylla* etc. bezeichneten Formen. Bei den äussern Kennzeichen, die einigermaßen sicher zur Unterscheidung der einzelnen Arten und Formen führen, ist das Hauptgewicht nicht auf die Grösse, Farbe und Beschuppung, sondern auf die Gestaltung der Lagerstiele, ihrer Verzweigungen und Enden zu legen; es entsteht dann folgendes Schema:

- I. Strauchflechten: *Cladonia rangiferina*, *sylvatica*, *alpestris*, *delicata*, *furcata*, *rangiformis*;
- II. Stäbchenflechten: *macilenta*, *bacillaris*, *ostreata*, *incrassata*, *agariciformis*, *caespiticia*, *cariosa*;
- III. Becherflechten: *deformis*, *pleurota*, *pyxidata*, *chlorophaea*, *degenerans*;
- IV. Trichterflechten: *squamosa*, *cenotea*;
- V. Zwitterflechten: *digitata*, *fimbriata*, *nemoxyna*, *ochrochlora*, *gracilis*, *crispata*, *glauca*.

I. Strauchflechten.

Astig bis vielästig, kahl bis reichbeblättert, ohne Becher und Trichter. Früchte hell- oder dunkelbraun.

5 a. Echte Rentierflechte (*Cladonia rangiferina* L.), bis 10 cm hoch, weisslich, bläulich oder graulich mit einseitig geneigten, bräunlichen Astenden; die grosse (major): e. 1, f. 26; die kleine (minor); e. 2, f. 27; mit bräunlichen Ästchen (*fuscescens*): e. 281, f. 28 — in Gesellschaft mit *Cl. furcata racemosa*; sehr niedrig (*curta*): e. 282, f. 29 — gesellig mit *furcata spadicea*.

Gespaltene Rentierfl. (*Cl. arbuscula*) mit der Länge nach gespaltenen Stielen, gelblich: e. 3, f. 30.

Alternde R. (*Cl. grandaeva* Fl.) mit niedergebeugten gekrümmten, etwas aufgeblasenen Stämmchen und zahlreichen, kurzen, fast bekleiten Ästchen. Es ist eine Frage, ob diese Flechte mehr zur echten oder zur folgenden gleichfarbigen hinneigt: e. 346, f. 31; dass die Stiele der *grandaeva* mit Ätzkali untersucht, keine gelbliche Reaktion zeigen, vermag nicht zu entscheiden; im Freien alt gewordene Formen der *rangiferina* reagieren auch nicht; im übrigen spricht die von Arnold veröffentlichte Photographie der Flörke'schen *grandaeva* (1286 dext.) für die Zugehörigkeit zu *rangiferina*.

5 b. Gleichfarbige R. (*Cl. sylvatica* L.), weisslich, gelblich, grünlich, blass graugrün, mit allseits geneigten gleichfarbigen Astenden: e. 4, f. 32, reicht an die *sylvatica* pl. *robusta*, Rehm *Cl. e. n.* 338 hinan; ebenso die grosse (major) mit längeren, dickeren, aufrechten Stielen, e. 475; mit aufrechten bis 10 cm hohen Stielen und sehr vielen, oben knäueiförmig zusammengedrängten Ästchen, so dass eine lebhaftere Phantasie eine Ähnlichkeit mit dem Torfmoose (*sphagnum*) zu entdecken vermag, daher torfmoosähnlich (*sphagnoides*), e. 345, f. 33; eine niedere Form (*pumila*) der gleichfarbigen R., e. 342, f. 34; zur vorigen gehört noch die Zwerg-R. (*nana*) mit grauen, etwas warzigen Stielen e. 430; Ausnahmen bezüglich der Gleichfarbigkeit der Astspitzen: diese von bräunlicher Farbe (*tenuior* Mass.), e. 5, f. 35; noch mehr tritt die letztere Färbung bei der bräunlichen R. (*fuscescens*) e. 468 hervor; die grünliche R. (*viridans*) mit grünlichen Stielen, deren Astspitzen weisslich-fleischfarbig sind, e. 474.

5 c. Berg-R. (*Cladonia alpestris* L.), die zierlichste R., durch reichste zu dichten Sträusschen vereinigte Verästelung und in der Ebene durch eine blasse meergrüne Färbung sowie durch kleinen Wuchs ausgezeichnet (*campestris*), e. 6. 487, f. 36.

5 d. Zarte Strauchfl. (*Cl. delicata* Ehr.), nur bis 2½ cm hoch, mit geschlitzten weisslichgrünen Lagerschuppen, kurzen, walzigen oben nicht selten gespaltenen Lagerstielen und dunkelbraunen Früchten. Ätzkali färbt die Stiele gelb; e. 241, 502, f. 37.

5 e. Gabelfl. (*Cl. furcata* Huds.), die umfangreichste Art der Strauchflechten; Stämmchen und Äste gabelförmig geteilt.

Ästige G. (*furc. racemosa* Hoff.), unregelmässig gabelig geteilte, ziemlich dicke, zuweilen aufgeblasene weissliche oder grau-grüne Lagerstiele; die blasse Färbung sowie die Beschuppung steigert sich in Schattenlagen; Früchte in lockerer Trugdolde, braun: e. 285, 287, f. 38, 39; etwas beblättert (*squamulosa*), c. 288, f. 40; reich beblättert (*polyphylla* Fl.), e. 41, f. 41 (Rehm *Cl. e. n.* 353); eine schmale Form (*tenuis*): e. 286, f. 42; eine stark entwickelte beblätterte (*robusta*), e. 289, f. 43; die Früchte an schattigen Plätzen von blasser Farbe, e. 336, f. 44; in allen Teilen sehr zart (*crispatella*), e. 482; Stiele wenig beblättert, nach oben mit den Ästchen bräunlich gefärbt (*fuscescens*): e. 292 f. 45. Sonnige Standorte verwandeln die *racemosa* in die *palamaea* oder *spadicea*.

Abgestutzte Gabelfl. (*Cl. furc. truncata* Fl.); Lagerstiele bis 7 cm hoch, ziemlich dick, etwas aufgedunsen, wenig ästig, glatt, weisslich bis grünlich oder bräunlich, wenig beschuppt, glatt; die Spitzen der Stiele und Äste in zahlreichen, ungemein kurzen Ästchen, fast erweitert endigend, wie abgestutzt aussehend; die fruchttragenden Lagerstiele legen sich oben weit auseinander, so dass einige Ähnlichkeit mit dem Fruchtstand der *corymbosa* vorhanden ist: e. 444; cfr. Arn. *Clad.-Photographien n.* 1282 *sinist.* Die *truncata* kommt beschuppt und unbeschuppt vor. Im übrigen ist sie eine bisher zu wenig beachtete Form von eigentümlichem und mehr selbständigem morphologischem Wert und Charakter als andere höher geschätzte Formen, die ihr Entstehen lediglich dem Standorte verdanken, wie die *racemosa* *squamulosa* (*pinnata*), *polyphylla*, *subulata*, *palamaea*, *spadicea* etc.

Reichsprossende G. (*Cl. furc. cymosa fissa* = *regalis* Fl. Comm. p. 154 sub b); e. 111, 248, f. 48, 49; cf. Arn. Cl.-Photogr. n. 1344. Es kann kein Zweifel obwalten, dass hier der weit vorgeschrittene üppige Wachstumszustand vorliegt, den Flörke in seinem Kommentar mit dem Namen „königlich“ (*regalis*) auszeichnet. Ebenso unzweifelhaft erscheint es, dass die Wallroth'sche *cymosa*, welche Dr. Arnold in n. 1344 seiner Cl.-Photographie bekannt gemacht hat, gleichfalls zu *regalis* Fl. gehört, deren Hauptmerkmale in der nebst andern von Wainio (I. Band, p. 335) angeführten Diagnose Steins (Schlesische Flechten p. 57) wie folgt angegeben werden: „Lagerstiele sehr lang, weisslich, mit einzelnen Schuppen.“ Erschöpfender lässt sich die Diagnose aus Wainio, beziehungsweise aus Flörke selbst zusammenstellen. Darnach wird die *regalis* 110 mm und darüber hoch. Es kömmt da sehr darauf an, wo der Massstab am untern Teile angelegt wird; denn die *regalis*, zwischen Moosen wachsend, namentlich gern zwischen Dicraneen und Hypnaceen, verliert nach und nach allen Zusammenhang mit ihrem wohl ursprünglich vorhandenen, später aber ganz verschwindenden Lager. „De thallo originario nullum vidi vestigium“ Flörke. Auch die Lagerstiele selbst gehen unten ganz oder teilweise in Verwesung über und der weitervegetierende Teil haftet lediglich den Moosen an; dabei entfaltet er nach oben hin ein ganz unverhältnismässig üppiges Wachstum. Bei immer ansehnlicher Höhe werden die Lagerstiele 5 mm und darüber breit, bekommen Längsrisse und bilden Grübchen. Die nicht zahlreichen Äste sprossen reichlich in anfangs mehr bei einander stehende, später sich mehr auseinander legende Früchte aus; es ist die *cymosa fissa* = *regalis* die üppigste Schattenform der *Cl. furcata*.

Weissliche G. (*Cl. furcata, corymbosa* Ach.), steht der *truncata* und *regalis* nahe; Lagerstiele sich strahlenförmig teilend, kaum beschuppt, weisslich, gelblich weiss, 40 mm und darüber hoch, bis 2 mm breit; eine eigentümliche, morphologisch bedeutsame, nicht eine Standortsform; e. 283, 283 II, f. 46, 47; cf. die von Dr. Arnold bei Weismain gefundene in Rehm Clad. n. 329 ausgegebene Pflanze.

Pfriemliche G. (*Cl. furc. subulata*), schlank, gabelästig, die Ästchen lang, gegen die Enden pfriemenartig zugespitzt: e. 290,

f. 50; eine zierliche zarte Form, kleiner, dünner, weniger verästelt, fast fadenförmig, auf Sandboden zwischen *Racomitrium canescens*: e. 291, f. 51 (tenella); auf einem Stiel mehrere aufrechte steife Aste (*stricta*) e. 443. Was die Färbung betrifft, so ändert die pfriemliche Gabelflechte und auch die zarte und steife Form derselben vom Weisslichen und Grünlichen ins Bräunliche ab. In der Hauptsache erscheint die *subulata* als das Produkt eines sonnigen, für die *Cl. furcata* magern Bodens, meist von quarzsandiger Beschaffenheit.

Braune G. (*Cl. furc. palamaea* Nyl.) mit glatten, schuppenlosen, hell- bis dunkelbraunen Lagerstielen; von knorrigem, starrem Wuchse: e. 293, f. 52; bei der braunen Gabelflechte gibt es ähnlich wie bei den blassen Arten Formen mit längsspaltigen Lagerstielen, die Flörke als *fissa* bezeichnet hat; dabei bemerkt er richtig, dass die Farbe häufig graubraun ist, gegen die Spitzen aber in die braune bis dunkelbraune übergeht; e. 294, f. 53; cf. Arn. Cl.-Photogr. n. 1285, 1426—1428. Wie bereits oben bemerkt, ist die *palamaea* im Wesentlichen lediglich die durch einen sonnigen Standort veränderte *racemosa*, am üppigsten auf südlich abschüssigem kalk- oder lehmigsandigem Boden. Zur *palamaea* gehört auch eine namentlich in ihren oberen Teilen knorrige, warzige Form (*cornucervi*) e. 422.

Stachelige G. (*Cl. spadicea* Fl., *Lichen spinosus* Huds.), eine sehr nahe Verwandte der braunen G.; das Hauptunterscheidungsmerkmal besteht darin, dass die eine an den Lagerstielen stachelige Gebilde aufweist, die andere nicht. Auch hier findet man einen gewissen Parallelismus. Die weiss-grünliche * γ . *racemosa* Fl. Comm. p. 152 wird als mit Stacheln bewaffnet (*podetiis spinulosis*) beschrieben und das Gleiche wird auch bei der braunen * β . *spadicea* Fl. und bei der zu ihr gehörenden * δ . *implexa* Fl. Comm. p. 146 gesagt. Dabei macht Fl. einen sehr zutreffenden Vergleich, indem er die stachelige Gabelflechte als der *Cornicularia aculeata* ähnlich bezeichnet: „... alias subdecumbentia *podetiis curvatis subimplexis*, *Corniculariae aculeatae habitum referentia*, cui etiam *denticulorum lateralium copia coloreque similia*.“ Im Gebiete der Flora von Augsburg tritt die stachelige Gabelflechte fast kriechend auf (*subdecumbens*): e. 295, 296, f. 54, 55; diese Form wächst gesellig mit der *furc. racemosa*,

und mit der *Cl. pyxidata*. Wie schon bei f. 29 bemerkt, hat auch die *Cl. rangiferina curta* die stachelige *G.* als Begleiterin. Im übrigen empfiehlt es sich von den Arnoldschen *Cl.*-Photogr. bezüglich der *implexa*, welcher die *subdecumbens* nahesteht, n. 1421 zu vergleichen.

5 ee. Wirrflechte (*Cl. rangiformis* Hoff.), der Gabelfl. ähnlich, doch die Stiele dünner, meist weisslich, sehr in einander verworren, bei Anwendung von Ätzkali sich gelblich färbend, e. 481.

II. Stäbchenflechten.

Lagerstiele einfach oder nur oben und wenig geteilt, sonach nicht von strauchartigem Wuchs, ohne Becher. Rote Früchte hat die magere Stäbchenflechte, die echte, die kleine und die verdickte; braune Früchte die schwammähnliche Stäbchenflechte und die ausgehöhlte.

5 f. Magere Stäbchenflechte (*Cl. macilenta* Ehrh.); Lagerstiele schlank, einfach oder nur oben wenig und kurz ästig; Ästchen fast in rechten Winkeln abstehend; Stiele unten gelblich oder graulich, nach oben grauweisslich- oder weiss-mehlig; Ätzkali färbt Stiele und Ästchen gelb: e. 110, f. 56; mit gut entwickeltem Lager, dieses aus zerschlitzten gekerbten, oben graugrünen, unten weissen Schuppen bestehend, e. 89, f. 57; mit zahlreichen grösseren Lagerschuppen, schlanken, oft gekrümmten Stielen (*styracella*) e. 471; mit einfachen und oben geteilten Lagerstielen, e. 91, f. 58; steril und mit Früchten, e. 337, f. 59; der untere Teil der Stiele beschuppt, e. 90, f. 60.

5 g. Echte Stäbchenflechte (*Cl. bacillaris* Ach.); von der vorigen nur wenig verschieden; die magere wächst vorzugsweise auf Rinde und Holz, die echte auf Torf und Erde; letztere ist etwas robuster, kömmt auch (namentlich auf schlammigem Moorboden) in verdickten Formen vor und es zeigen ihre Lagerstiele bei Befeuchtung mit Ätzkali keine Reaktion; schwächliche und stärkere Formen, e. 434; die Stiele staubig kleinschuppig (*microphyllina*) e. 435; einfach gestielt und ohne Früchte, e. 8, f. 61; einfach gestielt und fruchtend, e. 9, f. 62; oben geteilt, steril, e. 10, f. 63; oben geteilt mit Früchten, e. 11, f. 64; eine auf

Baumstümpfen wachsende Form, e. 92, f. 65; steril und fruchtend: e. 335, f. 66; dünn, stark entwickelt und beblättert: e. 93, 94, f. 67; in ausserordentlich dicken oder grossen Formen: e. 334, f. 68; dazu: mit kurzen, oft gekrümmten, dicht gehäuften Stielen (incondita) e. 436, 488; Stiele dick, zurückgekrümmt, oben pfriemlich (cornuta) e. 432; Stiele dick, unregelmässig gekrümmt, mit seitwärts entspringenden Ästen (irregularis) e. 433.

5 h. Kleine Stäbchenflechte (Cl. ostreata Nyl. comp. Wainio, I Band p. 110), auf Eichenholz (f. querculana Britz.) e. 392, 393, f. 398: Lagerschuppen klein, zahlreich, aufsteigend, etwas über einander liegend, oben graugrün, unten weisslich. Lagerstiele sehr kurz, bis 3 mm lang, fast walzenförmig, einfach weiss, weisslich, namentlich unten mit weisslich grünen Soredien bestreut; Lagerstiele sich durch Ätzkali gelb färbend.

5 i. Verdickte Stäbchenfl. (Cl. incrassata Fl.); nun zum ersten Mal in Süddeutschland, und zwar im Haspelmoor, gefunden. Das Lager bildet an senkrechten Torfabstichen umfangreiche Rasen mit kleinen, gekerbten oben hellgrünen oder gelblich-olivfarbigen, unten weisslichen Schuppen. Das nicht selten staubig aufgelöste Lager hat eine weissliche ins Grüne spielende Färbung. Lagerstiele bis 5 mm hoch, oft oben, aber auch weiter unten unförmlich verdickt, einfach oder nur wenig und nur vom oberen Teile aus ästig, gelblich, grünlich, mit schön roten Apothecien, e. 95—99, f. 69—71; grössere Formen, e. 437; kleine, e. 439; seitwärts sowie oben kurz und gespreizt ästig (excrecens) e. 438.

5 k. Schwammähnliche Stäbchenfl. (Cl. agariciformis Wulf.) hat die Gestalt eines sehr kleinen Hutpilzes. Die Lagerstiele scheinen manchmal zu fehlen oder sind sehr kurz. Früchte fleischrot bis braun; e. 299, f. 73; parasitisch auf Lagerstielen der Cl. ochrochlora und fimbriata, e. 297, 298, 321, f. 74—76. Hierzu

5 kk. Die Rasen-Stäbchenfl. (Cl. caespiticia Pers.): Lagerschuppen aufrecht, dicht, rasenförmig, dazwischen, kaum das Lager überragend, die blass bis dunkelbraunen Apothecien e.] 440 bis 442, 503.

5 l. Ausgehöhlte Stäbchenfl. (*Cl. cariosa* Ach.) mit dicken, unförmlichen, grösseren, in die Länge gezogenen oder kleineren oben graugrünen, unten weisslichen Lagerschuppen; Lagerstiele anfangs glatt, dann warzig, zuletzt gitterartig zerfressen: e. 16 (ex parte pyxidata), 109, 416, f. 78, 412; mit sehr grossen Lagerschuppen, e. 421.

III. Becherflechten.

Sie tragen Becher mit geschlossenem Grund, während dieser bei den Trichterflechten durchbohrt ist. Becherflechten mit roten Früchten: die grosse und die zierliche; mit braunen Früchten: die echte und die düstere.

5 m. Grosse Becherflechte (*Cl. deformis* Hoffm.) mit bald kleinen bald grossen Lagerschuppen, e. 81, f. 79; Lagerstiele unten graulich oder bräunlich, nach oben gelbgrün, schwefelgelb bestäubt, Stiele kurz, Becher weit, e. 82, f. 80; dieselbe Flechte alternd, e. 86, f. 81; Stiele lang, Becher eng, e. 83, 85, f. 82--84; mit langen Lagerstielen, alternd: e. 87, f. 85; mit langen walzenförmigen Lagerstielen, e. 84, f. 86; verschiedene Formen, e. 322, f. 87.

5 n. Zierliche Becherfl. (*Cl. pleurota* Fl.) mit kleinen bis fast grossen, unregelmässig eingeschnittenen oder gekerbten, oben gelblich oder bräunlich graugrünen, unten weisslichen Lagerschuppen, mit kurzen Lagerstielen, regelmässigen breiten Bechern, deren Rand meist gezähnt ist. Lagerstiele und Becher von grünlicher Farbe, weiss-grünlich oder weiss bestäubt. Die Früchte sitzen auf Stielen, die dem Becherrande entsprossen; e. 333, 391, 420, f. 88, 397.

5 o. Echte Becherfl. (*Cl. pyxidata* L.) mit ziemlich grossen bis sehr grossen, derben, schuppen- bis blattförmigen, oben graugrünen bis olivenfarbigen, unten bleichen Lagerschuppen. Lagerstiele kurz mit breiten, regelmässigen warzig körnigen oder schuppigen, graugrünen Bechern: e. 341 f. 89; an sehr sonnigen Stellen eine kastanienbraune Form mit wenig entwickelten Lagerstielen und Bechern: e. 108, f. 90; mit grossen rundlappigen, angepressten Lagerschuppen und mehlig körnigen Bechern (*paephyllina*), eine zwischen der echten und düstern Becherflechte stehende Form, e. 426.

5 p. Düstere Becherfl. (Cl. chlorophaea L.) mit dünneren Lagerschuppen als pyxidata und körnig-mehligen Stielen und Bechern, ausserdem wie die letztgenannte; eine Übergangsform von der echten zur düstern Becherflechte, e. 340, f. 91; grössere Formen, e. 102, 276, 276¹¹, f. 92, 93, cf. Arn. Cl.-Photographien n. 1328 und 1329: pyxioides Wallr.; kleinere Formen: e. 101, 112, f. 94 bis 96; dazu auch sprossende, e. 277, 466, f. 97. Eine merkwürdige Form ist die unten beblätterte, mit dünnwandigen Bechern und feiner, fast ganz mehlig, weisslicher bis grünlicher Bestäubung; da diese Flechte aber im ganzen doch weniger zur fimbriata als zur chlorophaea hinneigt, ist sie am besten hier untergebracht, e. 308, f. 98; die Form lepidophora Fl. Comm. p. 75 „specimina grandaeva, obscura, in longitudinem fissa, squamis densissime obtectis“ liegt in der fraglichen Flechte nicht vor; comp. Arn. 1327.

5 qu. Gefleckte Becherfl. (Cl. degenerans Fl.) mit weissen, weisslichen Flecken auf der grünlichen Stielrinde und mit meist unregelmässigen, zerrissenen oder zerschlitzten Bechern; mit blattarmem, wenig beschupptem Stiel (haplathea), e. 261, 263, f. 154, 155; sehr grosse Formen hievon, e. 428; aus absterbenden Stielen seitlich sprossend, e. 429; haplathea zum Teil in die beschuppte Form übergehend, e. 351, f. 156; diese Form (anomaea) e. 427; mit buschigen Bechern, e. 260, 465, f. 157 (corymbosa), jedoch mit kahlen Lagerstielen (comp. Arn. Cl.-Photogr. n. 1300: phyllocephala Wallr., die beschuppte Lagerstiele hat); mit gegipfelten, kurz zugespitzten Stielenden (acuminata) e. 262, f. 158; die Lagerstiele dieser Form sind schuppenlos oder nur unten etwas schuppig mit kaum erkennbarer Becherbildung und unregelmässig ästig, der dilacerata Schaer. nahestehend.

IV. Trichterflechten.

Die Becher mit durchbohrtem Grunde. Früchte braun.

5 r. Schuppenflechte (Cl. squamosa Hoff.) Lagerschuppen gewöhnlich kurz, fast keilförmig. Lagerstiele von verschiedenster Längen- und Breiten-Ausdehnung, gewöhnlich strahlenförmig, aber auch unregelmässig ästig mit durchbohrten Bechern. Die Schuppenflechte hat ähnlich wie die Gabelflechte eine stauens-

werte Anpassungsfähigkeit für die verschiedensten Vegetationsbedingungen. Nach den hiedurch hervorgerufenen Abänderungen lassen sich bei dieser Art drei Hauptgruppen unterscheiden:

A. In feuchter Schattenlage wachsende weissliche, blassgraugrüne Formen.

Gemeine Schuppenfl. (*Cl. squamosa denticollis* Flörke); Lagerstiele mässig beschuppt; jüngere Pflanzen e. 266, f. 100; dieselbe Flechte mit Früchten, e. 275, 267, f. 101, 102; von kräftigem Wuchse, e. 272, 269, f. 103, 104; mit kurzen Lagerstielen, e. 273, f. 105; reichst beschuppt, squamosissima Fl.: e. 344, f. 157; Entwicklungsstufen der Gemeinen Schuppenfl. e. 477—479.

Zarte Schuppenfl. (*tenella*). Lagerstiele bis 2 mm dick, e. 40 mm lang, unten körnig schuppig, nach oben staubig, weiss, weisslich, mit undeutlichen vom Rande aus sprossenden Trichtern: e. 271, f. 109; gehört in die Gruppe der *subulata* Schaer.; comp. Rehm Cl. 350 und 351. Die Lagerschuppen mit Spermogonien (*excrescens*) e. 476.

B. Auf trockenem sonnigen Waldboden; starre, gedrungene, graugrüne, seltener gelbbraune Formen.

Gedrungene Schuppenfl. (*rigescens*). Das graugrüne Lager breitet sich oft über grosse Flächen aus: e. 264, f. 99; Lagerstiele reichlichst mit graugrünen Schuppen bedeckt, die ganze Pflanze von starrem gedrungenem Wuchse, der *muricella* Wain. verwandt, e. 268, f. 106.

Korallen-Schuppenfl. (*coralloidea*). Fast korallinische gelbliche bis gelbbraunliche Lagerschuppen und sehr kurze, einfache oder wenig ästige mit gleichfarbigen körnig-korallinischen Schüppchen bedeckten Lagerstielen: e. 265, f. 108. Besiedelt einzeln stehende Bäume und Strünke.

C. Auf nassem sonnigem Torfgrund; Lagerschuppen und Stiele von graubrauner, dunkel graugrüner oder brauner Farbe (Turfosae).

Gemeiner Bräunling (*Cl. squamosa turfosa adspersa*), gleichsam die Normalflechte für die **eine** Entwicklungsreihe darstellende Turfosa-Gruppe; Lagerschuppen nur einzeln an den Stielen und nur am untern Teile derselben hinaufsteigend; die

Lagerstiele von unten auf zuerst rauh, körnig, dann fein bestreut, bis 60 mm hoch, 2—3 mm dick, nach oben in deutliche bis 7 mm breite Trichter erweitert, welche meist, wenn auch nicht zahlreiche Sprossen treiben; Grundfarbe graubraun; e. 331, f. 110.

Einfacher Bräunling (*Cl. squam. turfosa tenella*): Lagerschuppen gut erhalten, wie bei allen diesen Turfosis oben braun, unten weiss. Lagerstiele bis 30 mm hoch, 1 mm, meist aber weniger breit, in der Regel einfach in einen bis 3 mm breiten kurz sprossenden Trichter endigend; e. 349, f. 111.

Dünnere Bräunling (*tenuior*); stimmt in den Hauptmerkmalen mit der gemeinen überein, doch ist der ganze Habitus weniger kräftig und es sind die Sprossungen bedeutend kürzer und gedrängter, e. 332, f. 112.

Mittlerer Bräunling (*media*); steht zwischen der gemeinen und reich beschuppten; die Lagerschuppen steigen weiter am Stiele hinauf und sind grösser; Stiele bis oben körnig, rauh, die Sprossungen der Trichter meist sehr zusammengedrängt, e. 350, f. 113; comp. Arn. exs. n. 1542.

Reich beschuppter Bräunling (*squamosissima*) mit grossen, oben braunen bis schwarzbraunen unten weissen Schuppen bis zum obern Ende hinauf ungemein reich besetzt; viel- und grossfruchtend, ein Merkmal, das diese Form mit der nächsten gemein hat, e. 330, f. 114.*)

Üppigster Bräunling (*uberrima, squalida*). Die oberseits violett- bis schwarzbraunen Lagerschuppen wuchern derart, dass sie förmliche Polster bilden; die bis 50 mm hohen, bis 5 mm dicken Lagerstiele sind mehr körnig bestreut als schuppig und haben neben und zwischen den Früchten eine schuppige Bekleidung. Die Farbe der Lagerstiele ist dunkel-grünbraun: e. 329, f. 115. Entwicklungsstufen der *turfosa* mit Übergangsformen e. 507—512.

Rehms Bräunling (*turfacea Rehm*). Diese Moorflechte, teilweise mit der *turfosa* übereinstimmend, hat der verdienstvolle

*) Im ganzen genommen gibt es nur **eine**, nach den Standorten abändernde *squamosissima*: a) in feuchter Schattenlage: *squamosissima* Fl.; b) auf trockenem sonnigem Waldboden: *rigescens* (*muricella* Wainio ex parte); c) auf nassem sonnigem Torfgrund: *turfosa squamosissima* (*rigida* Del. ex parte).

Ascomyceten- und Lichenenforscher Dr. Rehm schon vor Jahren beschrieben und in seinem *Clad. exs.* herausgegeben. Lagerstiele 20—50 mm lang bis 2 mm breit, wenig und undeutlich trichtertragend, auch ohne Trichter, oft unregelmässig ästig, die Äste kurz, die obern Enden stumpf; ferner sind die Lagerstiele mehr oder weniger schuppig, die Schuppen bis 2 mm lang, schmal und geschlitzt. Alles von grünlicher, graugrünlcher oder bräunlicher und brauner Färbung; e. 274, f. 116 (mit anderen Formen).

5 s. Weissliche Trichterfl. (*Cl. cenotea* Ach.) mit nur grundständigen, kleinen, selten mittelgrossen Lagerschuppen und meist langen, oben zu Trichtern erweiterten, unten warzigen, nach oben weisslich, graulichweiss mehligem Lagerstielen. Rand der Trichter sprossend. Diese Art ändert wenig ab; doch gibt es kleinere und grössere Formen, e. 100, 257—259, 417, f. 117—120 und 413. Letztere Abbildung zeigt auch walzenförmige Lagerstiele, während f. 120 jene Form darstellt, welche als gefingert bezeichnet werden kann, wie sie Arn. in seinen *Cl.-Photogr.* n. 1338 aus dem Wallrotschen Herbar veröffentlicht hat.

V. Zwitterflechten.

Jede Art zeigt sich in zwei Gestaltungen, einerseits als Strauch- oder Stäbchenflechte, andererseits als Becher- oder Trichterflechte. Zu den Zwitterflechten gehört nur **eine** rotfrüchtige Art, die gefingerte Zwitterflechte (mit der wurmförmigen). Die übrigen Arten haben braune, seltener hellbraune bis fleischfarbige Früchte.

5 t. Gefingerte Zwitterfl. (*Cl. digitata* L.). Lagerschuppen grün, sehr grossblättrig; aus deren Mitte entspringen die unten meist schuppigen, oben weissmehligem Lagerstiele mit schmalen, seichten Bechern, auf deren fingerförmigen Randsprossen die scharlachroten Früchte sitzen. Seltsame Gestalten entwickelt die im Gebiete sich zumeist steril findende monströse Form, e. 7, f. 122; deutlich gefingert sind die Becher bei e. 88, f. 123; auch mit ausgespreizten Fingern kommt die Flechte vor, e. 324, f. 124; die erwähnten verschiedenen Formen: e. 326, f. 125; ferner durch dichte, fast in Ringen abgesetzte Mehlbestäubung auffallend (Produkt eines sehr sonnigen Standortes), e. 328, f. 126.

Wurmförmige Zwitterflechte (*Cl. digitata* L. *vermiformis*). Lager­schuppen mittelgross, grün, unten weiss, ohne Soredien, weder oben noch unten bei Anwendung von Ätzkali und Chlor­kalk eine Reaktion zeigend. Lagerstiele bis 10 mm lang, 1 mm dick, unten grünlich beschuppt, nach oben grünlich und gegen das Ende weisslich mehlig, meist gebogen, stets einfach, nicht verästelt, weder Becher noch Früchte tragend, am wenig verengten obern Ende stumpf, bei Anwendung von Ätzkali sich gelb und bei Zusetzung von Chlorkalk sich rotbraun färbend, e. 325, f. 121; jedenfalls der *ceruroides* Wainio, I. Band, p. 133 u. f. sehr nahe verwandt, doch ergibt die Vergleichung der Diagnosen so viele Differenzpunkte, dass eine Vereinigung als ausgeschlossen erscheint.

5 u. Gemeine Zwitterflechte. (*Cl. fimbriata* L.). Lager­schuppen fast blattförmig, gekerbt, oben graugrün, unten weisslich Lagerstiele meist lang, einfach, strauchartig verästelt, fädig bis über 4 mm dick, horn-rüsselförmig oder in verschiedenen Becher­formen, auch mit wiederholten Sprossungen endigend, stets dünner oder dichter weisslich bis hell graugrünlich mehlig bestäubt; trompetenförmig: e. 300, f. 127; dieselbe mit oliven­farbigem Lager, e. 412, f. 408; die kleine trompetenförmige Zwitterflechte, e. 42, 300 b, f. 128, 129; mit Zähuchen am Becher­rand, e. 301, f. 130; Becherrand mit strahlenförmigen Ausläufern: e. 13, f. 131; Lagerstiele einfach oder wenig geteilt, schlank oder kräftig, am oberen Ende abgestutzt oder pfriemenförmig zugespitzt, e. 14, 103, f. 132, 133; lang gestielt, dabei schlank, e. 306, f. 134; zu den beiden vorigen, welche an Rehm *Cl. e. n. 333* erinnern, gehört auch die kleine schlanke abgestutzte Zwitterflechte, die oben sehr enge Becheransätze hat, e. 15, f. 135; zum Teil beblättert, von der Gestalt eines zurück­gebogenen Hornes, e. 304, f. 136; comp. Arn. *Cl.-Phot. n. 1450* sin. *capreolata* Flot. non Flörke; rüsselförmig, e. 305, f. 137, cfr. Arn. *Cl. Phot. n. 1309*, welche Wallroths „*fimbr. probosci­deus prolifer*“ wiedergibt; eine Moorform mit kleiner unrein weisslicher oder bräunlicher Bestäubung e. 339, f. 138 (*turpata* Britz.); regelmässige Formen der fruchttragenden gemeinen Zwitter­flechte, e. 251, 303, f. 139, 140; eine starre braune Form mit strahlen­artigen Endverzweigungen, e. 249, f. 141: Lagerstiele verlängert,

enge Becher tragend, von deren Rand strahlenförmig pfriemliche Sprossungen auslaufen, unten schuppig, berindet, schmutzig graubraun bis braun, comp. Arn. Cl.-Phot. n. 1639; eine zur gemeinen Zwitterflechte gehörige Form, die zugleich zur düstern Becherflechte (*Cl. chlorophaea*) hinneigt, e. 352, f. 149 a (pterygota).

5 v. Wohlriechende Zwitterflechte (*Cl. nemoxyna* Nyl).

Lager und Lagerstiele grünlich oder bräunlich grau, letztere von unregelmässiger Gestalt — die pfriemliche und abgestutzte vorherrschend — einfach oder wenig ästig, nicht selten schwächere seitliche Ausläufer treibend, unten meist beschuppt, nach oben grobmehlig, im frischen Zustande wohlriechend, fast an Veilchenduft erinnernd. Auf sonnigen kiesigen Stellen und in sonnigen Mooren. Wahrscheinlich eine durch solche Standorte bewirkte Umbildung der *Cl. fimbriata*. Die wohlriechende (comp. Arn. n. 1331) mit der gemeinen Zwitterfl., e. 244, f. 142; die wohlriechende in kleineren und grösseren, jüngeren und älteren Exemplaren, pfriemenförmig, e. 245, 245 II, 243, f. 143, 144 und 145; hierher dürfte auch die von Dr. Arnold auf einem Schindeldache bei München gefundene *f. fimbriata* v. *einerascens* pl. *sterilis* *cornuta* — am meisten der vorerwähnten *f. 143* ähnlich — zu rechnen sein; auch scheint die *Cl. pyx. f. ionosmia* Fl. comm. p. 65, Arn. Cl.-Photogr. n. 1415 mehr zur *nemoxyna* Ach. als zur *fimbriata* hinzuzugehen; gut entwickelt, wobei es in die Erscheinung tritt, dass die obern Enden fast gleichmässig hoch sind, e. 246, f. 146; fruchttragend: e. 247, f. 147; Torfformen, e. 248, f. 148, teilweise mit sehr dicken Stielen.

5 w. Schwächliche Zwitterflechte (*Cl. ochrochlora* Fl.).

Mit der gemeinen vielfach übereinstimmend; doch sind die Lagerstiele der schwächlichen Zwitterflechte unten stets berindet und nur nach oben hin weisslich, gelblich oder grünlich — mehlistaubig; Früchte anfangs fleischfarben, sich später bräunend; mit weisslichen und gelblichen Lagerstielen, e. 352, f. 149 b; stärkere und schwächere Formen, e. 338, f. 150; abgestutzt, e. 327, 250, f. 151, 152; fruchttragend, e. 302, 470, f. 153.

5 x. Schlanke Zwitterflechte (*Cl. gracilis* L.) mit verlängerten, schlanken, knorpelig berindeten, graugrünlichen bis braunen Lagerstielen, die pfriemenförmig oder mit verhältnis-

mässig engen Bechern endigen. Früchte braun, selten hellbraun. Sprossend (prolifera): e. 242, f. 159; einfach pfriemenförmig mit anderen Formen: e. 253, f. 160; von geradem Wuchse mit etwas beschupptem Stiel, e. 12, f. 161; glatt oder etwas beschuppt, e. 255, f. 162; blass graugrün und beschuppt: e. 254, f. 163; von bräunlicher Farbe, e. 256, f. 164a; hochgewachsene Formen, kaum beschuppt (elongata Wain.) e. 107, 413—415, f. 409, 410; Zwergform, e. 343, f. 164b = Pat. fusca g. turbinata B. tubaciformis prolifer g. m. inconditum Wallr.: strauchartig mit kurzen, schwächtigen, ineinander verworrenen graugrünen bis bräunlichen Lagerstielen; der Gabelflechte ähnlich (furcata) e. 424; dieselbe Form, bechertragend (reduncum) e. 425; mit sparrig abstehenden Ästen (craticia) e. 423.

5y. Krause Zwitterflechte (Cl. crispata Ach.) mit etwas aufgetriebenen, meist bräunlichen Lagerstielen, deren Enden trichterförmig mit zerschlitztem Rande; e. 252, f. 166.

5z. Bestreute Zwitterflechte (Cl. glauca) mit langen, weichen, weissgrau bestäubten, oder eine kleiige, fast kleinschuppige Oberfläche zeigenden Lagerstielen, mit trichterähnlichen oder pfriemlichen Stielenden. Früchte blassbraun bis braun; einfach pfriemenförmig, e. 347, f. 167; oben geteilt, e. 348, f. 168; verschieden geformt, an den Spitzen gabelig, e. 307, f. 169; eine stenglige Moorform (ferulacea Flörke): Lagerstiele bis 60 mm und etwas darüber lang, bis 2½ mm breit, wenig und undeutliche Trichter tragend oder ohne Trichter, unberindet, mehr oder weniger mehlig, bräunlich bis braun, unregelmässig und nur vom obern Teile aus, und zwar meist pfriemlich ästig, mit durchbohrten Achselenden, am Grunde etwas schuppig; in Gesellschaft anderer Moorflechten, e. 323, f. 170, 171; von grauer und bräunlicher Farbe, e. 431.

6. Bauschige Flechten. *Cetraria* Ach. *Platysma* Hill.

6 A. Lager knorpelig, aufrecht. *Cetraria*.

Isländische Flechte (isländisches Moos) *C. islandica* L., Lager flach, blattartig, oben braun, unterseits weisslich, am Grunde oft blutrot, die linealischen rinnenförmigen Lappen meist gezähnt oder gewimpert; e. 235, 485, f. 172.

6 B. Lager häutig, am Rande aufstrebend. *Platysma*.

Weissgraue Lagerflechte (*P. glaucum* L.); Lager ausgebreitet, am Rande gelappt, oben weisslichgrau oder graugrünlich, unten schwarzbraun, e. 66, dann bei 495—500, f. 173; dieselbe, am Rande korallenartig ausgewachsen (*coralloidea*), e. 67, f. 174.

Grünlichgelbe Lagerfl. (*P. pinastri* Scop.); Lager gelb, mehr oder weniger ins Grünliche neigend, die Lappen gelb, staubig (mit Soredien bedeckt): e. 68, 232, f. 175, 176. Interessant ist das Vorkommen dieser hübschen Flechte auf Heidekraut-Stämmchen und Zweigen im Haspelmoor.

7. Blattflechten. *Parmeliopsis* Nyl., *Imbricaria* Schreb., *Anaptychia* Körb., *Parmelia* Ach.

7 A. Mit gefalteten Lappen; Sporen einzellig, farblos, gebogen *Parmeliopsis*.

Weissgelbliche Blattfl. (*Parmeliopsis ambigua* Wulf.) Lager mit linearen, strahlenförmigen, gabelig geteilten, weiss- oder blassgrün-gelben, oft ganz mit gelben Soredien bestäubten Lappen, e. 313, f. 177.

7 B. Mit blattartig sich ausbreitenden Lappen; Sporen einzellig farblos, nicht gebogen: *Imbricaria*.

Breitlappige Blattfl. (*J. perlata* L.) Lager gross mit breiten welligen Lappen, oben weisslich graugrün, unten glänzend schwarz, e. 176, 176^{II}, f. 178, 179; der Rand ist manchmal mit weisslichen Soredien besetzt; auch kann sich die ganze Flechte in solche Soredien auflösen, e. 177, f. 180.

Dünnhäutige Blattfl. (*J. aleurites* Ach.) Lager dünnhäutig, kreisrund, weisslich, weisslich grau, gegen die Mitte warzig staubig, schmutzig gelblichweiss, unterseits braunschwarz faserig, e. 69, 69^{II}, f. 181, 182.

Netzadrige Blattfl. (*J. saxatilis* L.) Lager häutig, netzadrig, seicht grubig, oben blassgrau oder graugrün, unten braun- oder

schwarz-faserig, mit breiten, etwas ausgeschweiften Endlappen; eine junge Pflanze, e. 18 f. 183; kleinlappig (minor) bei e. 495—500; älter, e. 45, f. 184^{a b}; mit rot angelaufener Oberfläche (subrubelliana): e. 71, bei 495—500, f. 186; rauh bis dicht kleiig (furfuracea): e. 70, bei 495—500, f. 185; mit *Imbr. tiliacea* und *Parmelia pulverulenta* als Begleitflechten, e. 280, f. 187.

Staubige Blattfl. (*J. dubia* Wulf.); Lager ziemlich uneben, wellig runzlig, schmutzig gelblich oder graugrün, auch bläulich-grün, mit zahlreichen gleichfarbigen oder weisslichen Soredienhäufchen und gerundeten Endlappen: e. 190, f. 188.

Blasige Blattfl. (*J. physodes* L.) Lager gabelspaltig mit aufgedunsenen Endlappen, oben graugrünlich bis braungrau, unten schwarzbraun, e. 150 f. 189; mit verbreiterten zurückgekrümmt aufsteigenden, soredientragenden Endlappen (labrosa): e. 19, 46, 72, f. 190—192; mit dunkel graugrünem Lager, e. 74, f. 192^b; mit zuerst schmalen, dann breiteren, verlängerten, am Rande schwärzlichen Lappen (in vittatam transiens): e. 73, f. 193, 193^b, die Endlappen nehmen nicht selten eine blassbraunrötliche Färbung an; mit den fast gestielten, gelblich rotbraunen Früchten, e. 164, f. 194 und 195; Spermogonien tragend, die auf der Oberfläche als schwarze Punkte sichtbar sind, e. 382, f. 393 (die Flechte nebst Spermation).

Durchbohrte Blattfl. (*J. pertusa* Schk.), der vorigen ähnlich, doch mehr regelmässig kreisförmig sich ausbreitend und die mittleren Lappen mit durchbohrten Enden, die randständigen sich wiederholt spaltend, e. 165, f. 196.

Bläuliche Blattfl. (*J. titiacea* Hoff.); Lager häutig-lederartig, blass und matt bläulich- und graulich-weiss, unterseits braun- bis schwarzfaserig. Früchte mit wenig vertiefter, dann flacher, rötlich-brauner Scheibe, deren Rand aufrecht, dünn und etwas gekerbt ist, e. 28, 201, f. 197, 198.

Ausgebuchtete Blattfl. (*J. sinuosa* Sm.), der netzadrigen und bläulichen Blattfl. ähnlich, aber mit tief ausgebuchteten Lappen, e. 464.

Gelbliche Blattfl. (*J. caperata* L.); Lager fast lederartig, uneben wellig-faltig mit breiten buchtigen, auch gekerbten Rand-

lappen, oben blass- oder grünlich-gelb, unten schwarzfaserig, e. 166, f. 199.

Grossfrüchtige Blattfl. (*J. acetabulum* Neck.); Lager lederartig, runzelig, mit stumpfen Lappen, oben olivenfarbig, unten heller, schwarzfaserig. Früchte gross, mit rotbrauner Scheibe und etwas gekerbtem, später sich verlierendem Rande, e. 210, f. 200.

Sprossende Blattfl. (*J. fuliginosa* Fr.). Lager oben gelblich olivenfarbig mit gleichfarbigen länglichen Sprossungen, unten hellbraun, e. 20, 47, f. 201, 201 b; die im Florengebiete sich auch auf *Sarothamnus* und *Calluna* ansiedelnde Flechte hat Dr. Arn. an *Rhododendron* (exs. 1547) herausgegeben; goldfarben (subaurifera) mit goldfarbigen oder helleren gelblichen Soredien, e. 408, f. 405.

Olivenfarbige Blattfl. (*J. olivacea* L.). Lager breitlappig, aussen gekerbt, olivenfarben, etwas glänzend, mit zahlreichen gleichfarbigen Früchten, e. 312, f. 202.

**7C. Mit aufsteigendem Lager und randständigen Haftfäsern.
Sporen zweizellig, braun: Anaptychia Körb.**

Gewimperte Blattfl. (*A. ciliaris* L.); Lager weisslich, grau, grünlich oder bräunlich mit lang, pfriemenförmig gewimperten Rändern, e. 221, 483, f. 203; unter denselben Nummern auch die zusammengeballte Form dieser Flechte (*compacta*).

7D. Lager kreisrund, sternförmig, der Unterlage eng sich anschmiegend. (Bei *P. tenella* aufsteigend.) Sporen zweizellig, braun: *Parmelia*.

Zusammenhängende Blattfl. (*P. aipolia* Ach.). Lager weisslich, weisslich grau, Lappen bis zum Rande zusammenhängend mit zahlreichen braunschwarzen bereiften oder unbereiften Früchten, e. 193, f. 204.

Kleine Blattfl. (*P. ambigua* Ehrh.); Lager klein, strahlig verbreitet, Lappen getrennt, sonst wie die vorige, e. 21, f. 205.

Eingebogene Blattfl. (*P. tenella* Scop.); Lager weisslich, Lappen aufsteigend, kurz und breit, an den Enden eingebogen, blass gewimpert, e. 22, 153, 384, f. 205 b, c.

Bestreute Blattfl. (*P. caesia* Hoff.); der kleinen ähnlich, aber zumeist in der Lagermitte dicht mit ziemlich grossen, weisslich oder bläulich grauen Soredien bestreut, e. 113, 453, 461, f. 206.

Derbhäutige Blattfl. (*P. pulverulenta* Schreb.); Lager dick und grobhäutig, unbereift oder bereift; moosbewohnend, weiter zu braunen Ballen verwachsen, e. 202, f. 207; mit schmalen, getrennten, gelbbraunen Lappen (*angustata*), e. 215, f. 207 b; die weissgraue meist mit Soredien bestreute Form (*argyphaea*), e. 29, f. 208; dieselbe mit grossen, warzig bis blättchenartig berandeten Fruchtscheiben, e. 139, f. 209; kleinblättrig, etwas aufsteigend (*farrea*), e. 222, f. 210.

Gelbgraue Blattfl. (*P. grisea* Lam.); gelb- oder bräunlich-graues Lager, vom gleichfarbigen Soredien staubig, mit breiten abgekürzten Lappen, e. 30, 418, f. 211, 414.

Dunkle Blattfl. (*P. obscura* Ehrh.); Lager häutig, Früchte schildförmig, berandet, mit schwarzer oder brauner Scheibe. Lager von dunkler Färbung, grau, schwärzlich, lappig zerschlitzt, nicht oder wenig soredientragend (*chloantha*), e. 456 auf Steinen, dann auf Holz: e. 188 (mit *Callop. cerinum*, *pyraceum Lecanora Hageni* f. *umbrina*), 31, 403, f. 212, 213. Mit flachem oder etwas gewölbtem, grauem, gleichfarbige Soredien tragendem Lager, e. 406, f. 403; mit blassgrünlichen, kurzen, breiten, an den Enden stumpfen und etwas aufsteigenden Lappen (*virella*): e. 404, f. 401; eine zwischen der *chloantha* und *virella* stehende Form mit kleinen, braunen Früchten, e. 405, f. 402; Pflanze sehr klein, Lappen sehr schmal (*tribacella*), e. 492.

8. Grubenflechte. *Sticta* L.

Lager lederartig, gelappt, oben netzförmig grubig, unten filzig, rostfarbig, weissfleckig.

Grosse Grubenflechte (Lungenflechte, Lungenmoos). *Sticta pulmonaria* L.; Lager grünlich, grün: e. 178, f. 214, 215; das Lager mit Soredien bestreut, e. 179, f. 216; mit gelbbraunem Lager, e. 180, f. 217; schmal und klein gelappt, e. 181, f. 218.

9. Schildflechte. *Peltidea* Ach., *Peltigera* Willd.

Mit grossem, blattartigem, fast lederigem Lager und grossen kreisrunden oder länglichen, schildförmigen Früchten.

9 A. Lager mit Warzen. Gonidien gelbgrün: *Peltidea*.

Warzige Schildfl. (*Peltidea aphthosa* L.): Lager grünlich, bräunlich mit breitgerundeten Lappen; Oberseite mit schwärzlichen Warzen besetzt, unterseits ein ebenso farbiges Adernetz, e. 364, f. 219.

9 B. Lager glatt. Gonidien graubläulich: *Peltigera*.

Gemeine Schildfl. (*Peltigera canina* L.): Lager buchtig gelappt, oben graulich, bräunlich, unten weisslich, Früchte aufsteigend, 211, f. 220; unten mit weissen Adern und Haftfasern (*leucorrhiza*), e. 57, f. 221.

Brüchige Schildfl. (*Pelt. rufescens* Neck.); Lager starr mit brüchiger Rinde, rötlich oder bräunlich grau, Ränder aufgebogen, kraus; e. 151, 151 II, f. 222.

Gefingerte Schildfl. (*P. polydactyla* Neck.); Lager eben, glatt, glänzend braungrün, graubraun mit fingerförmig gespaltenen Lappen, von denen die Früchte aufsteigen, e. 182, f. 223.

Breitfrüchtige Schildfl. (*P. horizontalis* L.); Lager lederartig breitlappig, oben bräunlich grün bis braun, unten weiss mit braunem Adergeflecht. Die ansehnlich grossen Früchte länglich rund, mit einer Langseite angeheftet, e. 56, 56 II, f. 224; mit kleinen Früchten, e. 366, f. 225; in einzelnen Lappen auf bemooster Erde wachsend, e. 365, f. 226.

10. Sackflechte. *Solorina* Ach.

Lager gelappt, Früchte randlos, sackförmig vertieft.

Gemeine Sackfl. (*Solor. saccata* L.): Lagerlappen abgerundet. Früchte schwarzbraun, e. 363, f. 227.

II. Trauerflechte. *Placynthium* Ach.

Lager aus kleinen, korallinischen Schuppen bestehend.

Schwarze Trauerflechte Hds. Das schwarze Lager ist von einem schwarzblauen Vorlager umsäumt. Früchte braunschwarz, schwarz, bald gewölbt, e. 114, f. 228, 228 b.

12. Gelbling. *Xanthoria* Fr.

Das Lager stets gelb, färbt sich durch Aetzkali purpurrot.

Gemeiner Gelbling (*Xanth. parietina*). Lager breitblättrig, oben gelb bis rotgelb, unten blasser, undeutlich haftfaserig. Früchte der Lageroberseite gleichfarbig, mit vorstehendem, fast ungeteiltem Rande, e. 23, bei 517—520, f. 229; mit verschmälerten Lappen, e. 216, f. 230; das Lager nahezu ganz von Früchten bedeckt, e. 309, f. 231; mit blassem, grünbläulichem Lager, e. 32, f. 232; für sämtliche die Sporen unter f. 229—232 b.

Espen-Gelbling (*Xanth. tremulicola* Nyl.); Lager in die Länge gezogen, dünn, flatterig, nicht reichlich fruchtend, e. 455.

Grünlicher Gelbling (*Xanth. phlogina* Ach.); Lager kleinblättrig (zuletzt in körnigen Staub zerfallend), von gelbgrünlicher Farbe, e. 419, f. 411.

Rötlicher Gelbling (*Xanth. candelaris lichnea* Ach.); Lager unregelmässig kleinblättrig, derb, aufsteigend, orange-gelb mit zerteilten, oft soredientragenden Lappen. Früchte dem Lager gleichfarbig mit deutlichem Rande, e. 223, f. 233.

13. Aderflechte. *Physcia* Schreb.

Lager gelappt, in der Mitte krustenartig, der Unterlage völlig angeheftet.

Schöne Aderfl. (*Physc. elegans* Lk.). Lager sternförmig, linear, gewölbt lappig, gelbrot, mit gleichfarbigen, ungeteilt berandeten Früchten, e. 240, f. 234.

Täuschende Aderfl. (*Physc. decipiens* Arn.). Lager blass, fast graulich dottergelb, kreisrund, gewunden strahlig, faltig mit

zusammengedrückten Endlappen. Weniger zur Fruktifikation als zur Soredienbildung geneigt, die meist in der Mitte am stärksten auftritt, e. 353, f. 235.

14. Dotterflechte. *Candelaria* Mass.

Lager sehr kleinblättrig oder auch körnig gelb, bei Anwendung von Ätzkali die Farbe nicht verändernd. Schläuche vielspornig.

Gemeine Dotterflechte (*Cand. vitellina* Chr.); Lager körnig hell- oder dottergelb mit gleichfarbigen Früchten, deren Rand ungeteilt oder wenig gezähnt ist, e. 196, 198 (mit *Call. pyraceum*); mit dünnem kleinkörnigem fast staubigem Lager (*xanthostigma*), e. 112, 212; für sämtliche die Sporenabbildungen: f. 238.

15. Schönchen. *Calloposma* De Not. *Gyalolechia* Mass.

15 A. Lager warzig oder körnig, gelb. *Calloposma*.

Goldgelbes Schönchen (*Callop. aurantiacum* Lhtf.); Lager körnig warzig, weisslich, gelblich. Früchte mit rötlich gelber Scheibe und ungeteiltem sich bald verlierendem Rande. e. 115, f. 240, 240b. Ätzkali rötet die Fruchtscheibe dieser und der beiden folgenden Arten.

Gemeines Schönchen (*Call. pyraceum* Ach.); Lager dünn, körnig, fast staubig, weisslich bis schmutzig grau, auch fehlend oder nicht erkennbar, da diese Flechte oft nahezu parasitisch mit andern wächst; die Früchte, wenn gehäuft, bogig-eckig, dotter- oder rötlichgelb und mit dünnem, ungeteiltem, bald verschwindendem Rande. Im ganzen liegt bei dieser Flechte vielfach nur das goldgelbe Schönchen in verkleinertem Masstabe vor, e. 198 (mit *Candel. vitellina*), 142, 197, bei 517—520.

Wachsgelbes Schönchen (*Calloposma cerinum* Ehrh.); Lager mehr oder weniger dünn, körnig warzig, weissgrau bis bläulich-schwärzlich, aber auch wie bei der vorigen Flechte fehlend. namentlich wenn das wachsgelbe Schönchen einzelne andere Lichenen, beispielsweise der *Candel. lichnea* sich zugesellt. Die Früchte mit wachsgelber Scheibe und bleibendem, ungeteiltem, weisslichem bis grauweisslichem Rand, der, wenn auch die

übrigen äussern Merkmale verwischt wären, allein schon die Flechte kenntlich macht, 24, 224, bei 517—520 (andern Lichenen beigelegt), f. 241, 242. Die Sporen der aufgeführten beiden letzten Arten zeigen in ihrer Gestalt und Grösse viel Übereinstimmung: f. 241, 242 b.

**15B. Lager sehr dünn, kaum körnig, oft wenig entwickelt :
Gyalolechia.**

Bescheidenes Schönchen (*Gyalolechia lactea* Mass.); das dünne, weisse, kaum körnige, kaum feinrissige Lager kann ein wenig an ausgegossene Milch erinnern. Früchte gehäuft, und daher einander bogig-eckig drückend, gelb, etwas rötlich- oder goldgelb. Bei Anwendung von Ätzkali zeigt das Lager keine Reaktion, die Früchte aber färben sich purpurrot; e. 378; dieselbe Flechte mit graulichem oder schwärzlichem Lager, e. 379, 379 II; holzbewohnend, mit dottergelbem Lager, goldfarbigen oder dottergelben Früchten, e. 467; unter n. 245 und 246 sind die Sporen dieser Flechten abgebildet.

16. Rost-Flechte. Blastenia Mass. Pyrenodesmia Mass.

16A. Lager staubig, körnig oder kleiig; Früchte rostfarben bis dunkelbraun : Blastenia.

Rundliche Rostfl. (*Blast. arenaria* Pers.); Lager kreisrundlich, staubig-körnig, am Rande undeutlich feinlappig, weisslich, e. 116, 462. Die Flechte tritt im Gebiete nicht fruchtend auf.

Dunkelnde Rostfl. (*Blastenia assigena* Lahm); Lager rauh, fast kleiig, mehr oder weniger entwickelt, schmutzig grünlich bis schwärzlich mit kleinen gelbroten, dann braunen bis schwärzlichen Früchten; auf Espenrinde: e. 314, f. 248; besiedelt auch Calluna-Stämmchen.

16B. Lager körnig oder gefeldert, Früchte schwärzlich, oft bereift : Pyrenodesmia.

Braunviolette Rostfl. (*Pyrenodesmia Monacensis* Led.); Lager körnig, schmutzig weisslich, meist nur wenig entwickelt. Früchte heller oder dunkler grau- oder braunviolett, e. 225 (ex parte), f. 249.

17. Faltenflechte. *Placodium* Hill.

Lager angedrückt, schuppig, am Rande faltig blattartig.

Kreisrunde Faltenflechte (*Placod. circinatum* Pers.); Lager dicht anliegend, kreisrund, graulich weiss mit strahlig auslaufenden, faltigen, engen Lappen, die den Rand seicht buchtig gekerbt erscheinen lassen. Früchte eingewachsen mit etwas eingedrückter oder flacher braunschwarzer Scheibe, e. 155, f. 250.

Gelbliche Faltenfl. (*Placod. murale* Schreb.); Lager fast knorpelig, klein, bald fast kreisrund, bald unregelmässig rundlich, mit strahlenförmig auslaufenden faltigen, ziemlich gedrängten flachen Lappen, die einen buchtig gekerbten Rand bilden. Die zahlreichen, gegen die Mitte gedrängten Früchte mit anfangs flacher, dann gewölbter blass bis bräunlich gelber Scheibe, e. 154, f. 251, 251 b; kommt nicht nur auf Stein, sondern auch auf Holz vor, e. 458.

18. Senkflechte. *Acarospora* Mass.

Lager blattartig schuppig, Früchte teils nur anfangs, teils dauernd in die Schuppen eingesenkt.

Rotbraune Senkflechte (*Acarosp. oligospora* Nyl.); Lager aus einzelnen rot- bis schmutzig grünbraunen, fast knorpeligen, rundlichen Schuppen bestehend, die sich auch zu einer rissig gefelderten Kruste vereinigen. Die dunkelbraunen Früchte sind einzeln in die Schuppen eingesenkt, e. 380, 380 II.

Kleine Senkfl. (*Acarosp. Heppii* Naeg.); Lager kaum erkennbar, Früchte klein, mit dickem Rande, daher wie eine Krugflechte aussehend, Scheibe blass rotbraun, e. 514.

19. Trugflechte. *Sarcogyne* Flot.

Kruste undeutlich oder fehlend. Früchte dunkel rotbraun bis schwarz mit bleibendem dünnem oder dickem Rand.

Dünnerandete Trugflechte (*Sarcogyne pruinosa* Sm.); Kruste nicht wahrnehmbar oder schwach entwickelt: e. 75,

Früchte bald kleiner, bald grösser, angedrückt rotbraun-schwärzlich bis schwarz, entweder bereift, e. 374, f. 253, oder unbereift, e. 375; die Sporen sind unter f. 253—255 b abgebildet.

20. Scheibenflechte. *Rinodina* Ach., *Lecanora* Ach.

Lager gefeldert, meist aber körnig-warzig, körnig, staubig, zuweilen fehlend. Früchte mit flacher oder anfangs seicht vertiefter, dann flacher bis gewölbter Scheibe.

20A. Lager auf ziemlich dickem, schwarzem Vorlager; Früchte mit schwarzer oder doch dunkler Scheibe und einem vom Lager gebildeten Rand; Sporen braun, zwei- bis vierteilig: *Rinodina*.

Weissberandete Scheibenfl. (*Rinodina exigua* Ach.); Lager etwas körnig, weisslich, Früchte sehr klein, schwarz, mit weisslichem, sich durch Ätzkali gelblich färbendem Rand, e. 401, 402, f. 400.

Grauberandete Scheibenfl. (*Rinodina pyrina* Ach.); Lager körnig, schmutzig grau bis braungrau, Früchte sehr klein, schwarz, mit einem dem Lager gleichfarbigen Rande, der sich bei Anwendung von Ätzkali nicht verfärbt, e. 25, f. 256.

Schwärzliche Scheibenfl. (*Rinod. Bischoffii* Hepp) mit wenig entwickeltem Lager und kleinen, schwärzlichen Früchten, e. 447.

Blauschwarze Scheibenfl. (*Rinod. colobina* Ach.), Lager blauschwarz, kleiig warzig, Früchte schwarz mit grauem Rande, e. 488.

20B. Vorlager nicht immer erkennbar. Früchte mit heller bis dunkler, auch mit schwarzer Scheibe, meist mit einem vom Lager gebildeten, selten mit eigenem Rande. Sporen farblos, ungeteilt: *Lecanora*.

A. Mit weissem, weisslichem oder grauem Lager.

Braune Scheibenfl. (*Lecanora subfusca* L.); Lager dünn oder dick, ziemlich glatt, körnig-warzig, weiss bis grau. Früchte von sehr verschiedener Grösse und Farbe; durch Ätzkali färbt sich das Lager und der Fruchtrand gelblich; mit körnigem Lager

und rotbrauner oder brauner Fruchtscheibe (chlarona), f. 258, e. 49, 279 (mit *Lecidea parasema*); mit schwärzlicher Fruchtscheibe, e. 187, f. 259; mit blassen und dunklen Früchten, e. 454; Lager unentwickelt, Früchte schwärzlich (*coilocarpa*, *pulicaris* Ach.) e. 480; mit runzlig gekerbtem Fruchtrand (*rugosa*), e. 33, 394 mit 395 (in Gesellschaft von *Lecidea parasema*, *euphorea*); Lager fast staubig, schorfartig, Früchte klein, zuletzt gewölbt braun, ganzrandig (*pinastri*), e. 131, bei 491; (*juniperi*) an Wachholder-Stämmchen und Zweigen, Lager weiss, weisslich, Fruchtscheibe oft wegen des wulstigen Lagerrandes sehr vertieft, e. 459; Lager in Soredien aufgelöst (*variolosa*), e. 204. Die Sporen der braunen Scheibenflechte und ihrer vorstehend aufgeführten Formen: unter f. 357—262 b.

Blasse Scheibenfl. (*Lecan. pallida* Schreb.); Lager etwas knorpelig. Früchte klein, weisslich, graulich, fleischfarben oder bräunlich, meist bereift. Die Fruchtscheibe wird durch Anwendung von Chlorkalk nicht verfärbt, e. 34, 362; Früchte mit flacher und mit gewölbter Scheibe, e. 35; zusammen mit *Lecidea parasema*, e. 194, 214, 383; mit sehr kleinen Früchten (*minor*, Korb. syst. p. 145) e. 361. Die Sporen der blassen Scheibenflechte sind unter n. 263—269 b abgebildet, welche Abbildungen auch für die nächste Scheibenflechte gelten.

Eckige Scheibenfl. (*Lecanora angulosa* Schreb.). Alles weisslich auch graulich. Früchte oft gehäuft, und dann durch gegenseitigen Druck verschieden rundlich-eckig. Chlorkalk färbt die Fruchtscheibe zitrongelb, e. 278 (gesellig mit *Lecidea parasema*).

Weissliche Scheibenfl. (*Lecanora albescens* Hoff.); Lager knorpelig, kleinschuppig oder runzlig warzig, gegen den Umfang mit platten, gabelig zerteilten Schüppchen; oft auch nur wenig entwickelt, weisslich; mit zahlreichen blass fleischfarbigen, schmutzig graurötlichen Früchten, e. 117; mit fast ganz von rundlich eckigen Früchten bedecktem Lager (*angulatilis*), e. 396; f. 270: die Sporen.

Bläuliche Scheibenfl. (*Lecanora coerulescens* Hag.) mit staubigem bis körnigem Lager und bläulich bereiften Früchten, e. 206.

Veränderliche Scheibenfl. (*Lecan. Hageni* Ach.) Lager dünn oder dick, staubig bis warzig, weisslich bis schmutzig graulich oder grünlich, auch fehlend. Früchte bald unter einem halben,

bald über einen ganzen Millimeter gross mit flacher oder gewölbter, gelbbrauner bis dunkelrotbrauner unbereifter oder bereifter Scheibe, ungeteilt oder gezähnt berandet. Oft gesellig mit andern Flechten; e. 36. 36 II; mit nicht bereifter dunkler Fruchtscheibe e. bei 517–520; mit bereifter Fruchtscheibe, e. 140; mit weisslichem oder grauem, knotig warzigem, die Früchte teilweise verdrängendem Lager, e. 460. Sporen der bläulichen und veränderlichen Scheibenflechte f. 271–273; Spermastien der veränderlichen: f. 271–273 c.

Hollunder-Scheibenfl. (Lecan. Sambuci Pers.); Lager dünn staubig-körnig, weissgrau bis etwas ins Bläuliche spielend, oft undeutlich oder ganz fehlend. Die nur bis zu einem halben mm grossen Früchte haben eine flache, rotbraune von einem weissen gezähnten Rande umgebene Scheibe, e. 137; f. 274: die Sporen; f. 274 c: die Spermastien.

Gesellige Scheibenfl. (Lecan. dispersa Pers.), der veränderlichen sehr nahe stehend; doch sind die Früchte grösser, meist gedrängt und dadurch länglich oder eckig rund; Fruchtscheibe hellbraun bis dunkelrotbraun und schwärzlich, stets unbereift; e. 319, f. 275: die Sporen; f. 275 c: die Spermastien.

B. Kruste gelblich, grünlich oder graulich gelb.

Gelbbraunliche Scheibenfl. (Lecan. subravida Nyl.) mit einfach oder geballt körnigem, gelbem oder graugelbem Lager und zahlreichen, gelblich rotbraunen Früchten; Ätzkali verfärbt den Fruchtrand nicht; e. 146; f. 276: die Sporen; f. 276 c: die Spermastien.

Rotbräunliche Scheibenfl. (Lecan. effusa Pers.); Lager ausgebreitet, kleinkörnig, graugelb. Früchte mit fleischfarbiger bis rothbrauner Scheibe, deren Rand durch Ätzkali schwach gelb gefärbt wird; e. 219, 463; f. 277: die Sporen; 277 c: die Spermastien.

Vielfarbige Scheibenfl. (Lecan. polyropa, illusoria Ach.), Lager körnig-warzig, weisslich bis grünlich gelb, meist dürftig oder scheinbar fehlend; Früchte klein, anfangs flach, dann gewölbt bis fast kugelig, bald einzeln, bald zahlreich, gelblich, grünlich-, graulich-, bräunlich-gelb, missfarben; e. 76, f. 278.

Merkwürdig ist das Vorkommen dieser Flechte mit der *Lecidea crustulata*, meist mit der Form *sorediza*, e. 397, 398.

Gelbliche Scheibenfl. (*Lecan. varia* Erh.); Lager runzelig warzig-körnig, mehr oder weniger entwickelt. Früchte mit niedergedrückter flacher bis etwas gewölbter gelblicher oder gelbbraunlicher Scheibe und bleibendem Rande, e. 144, 501; mit runzligem Rande, e. 145; f. 279 und 280 c: Spermastien dieser beiden Flechten; unter f. 278—280 b sind die Sporen der vielfarbigen und gelblichen Scheibenflechte abgebildet.

Bestäubte Scheibenfl. (*Lecan. conizaea* Ach.). Der vorigen ähnlich, aber mit staubigem Lager und bestäubtem Fruchtrande, e. 315; f. 281 c: Spermastien.

Gewölbte Scheibenfl. (*Lecan. symmictera* Nyl.); Lager dünn, körnig-staubig, grünlichgelb. Früchte bald gewölbt, gelblich, grünlich oder bräunlich; e. 48, 129, bei 491; auf Holz wachsend (*trabicola* Nyl.), Lager mehr entwickelt, mit deutlich abgegrenztem Umfang: e. 143; hiezu, auf alten Stümpfen mit blassen Früchten, e. 493, mit dunklen, e. 494; f. 282 c: Spermastien dieser beiden Flechten; f. 282—286: Sporen für diese sowie für die folgende Flechte.

Fichten-Scheibenfl. (*Lecan. piniperda* Körb.) mit staubig warzigem Lager und kleinen, einander genäherten, gelblich-fleischfarbigen zuletzt dunkelnden Früchten, e. 132; fast ohne Lager: e. 369.

21. Klümpchenflechte. *Lecania* Mass.

Lager kräftig. Früchte klein, bald gewölbt, oft unförmlich, namentlich, wenn zusammenfliessend; mit gelbbraunlicher, rotbrauner bis schwarzer Scheibe. Sporen ungefärbt, zwei- bis vierteilig.

Kleine Klümpchenfl. (*Lecania syringea* Ach.); Lager staubigwarzig, weisslich, weissgrau. Früchte bis 0,5 mm gross, gedrängt, braun, schwärzlich braun mit bald verschwindendem Lagerrand, e. 226, 490, f. 287.

Gemeine Klümpchenfl. (*Lecania cyrtella* Ach.); Lager dünn oder ziemlich dick, staubigkörnig, graulich, grau-grünlich, grau-bräunlich. Früchte bis 0,8 mm gross, mit gelbbraunlicher, rot- bis schwarzbrauner Fruchtscheibe. Früchte oft zusammenfliessend;

e. 26, 316, f. 288, 289, bei 517—520; mit kleineren Sporen (microspora Harm.): e. 419, f. 407.

22. Muldenflechte. *Aspicilia* Mass.

Lager krustenförmig oder knorpelig häutig, rissig gefeldert oder warzig. Früchte eingesenkt, anfangs nahezu bedeckt, dann offen mit sich nach und nach verflachenden Scheiben. Sporen farblos, ungeteilt.

Kalkliebende Muldenflechte (*Aspicilia calcarea* L.); Lager staubig, körnig, rissig gefeldert, gegen den Rand auch schuppig-lappig, weiss, weisslich, bläulich, grau, grünlichgrau. Früchte rund, rundlich, fast eckig mit schwärzlicher, schwarzer, meist bereifter Fruchtscheibe, e. 118, 118 II, 156; f. 290—292, 290 bis 292 b.

Wachsartige Muldenflechte (*Aspicilia ceracea* Arn.); das schmutzig gelbliche, gelbrötliche Lager von wachsartigem Aussehen. Früchte klein, fahl fleischfarben. Diese Flechte ist oft eine Begleiterin der *Lecidea crustulata*; e. 381, f. 293.

23. Krugflechten. *Phialopsis* Körb. *Thelotrema* Ach. *Secoliga* Mass. *Urceolaria* Ach.

Mit napf- oder krugförmig eingesenkten Früchten.

23A. Frucht mit bleibendem Lagerrande. Sporen farblos, vierteilig: *Phialopsis*; Sporen farblos, spindelförmig, vielteilig: *Thelotrema*.

Rote Krugflechte (*Phialopsis Ulmi* Sw.) Kruste staubig warzig, schmutzig weisslich bis graugrün, die etwa 1 mm grossen roten Früchte mit gezacktem oder gezähntem Lagerrande; e. 123; f. 294.

Isabellfarbige Krugfl. (*Thelotrema lepadinum* Ach.), isabellfarben, Lager nahezu glatt, Frucht abgestutzt kegelförmig mit sehr vertiefter Scheibe, e. 449.

23 B. Früchte krugförmig, von wachsartiger Beschaffenheit. Sporen farblos, zweiteilig: Secoliga. Mass., mehrteilig: Gyalecta.

Fleischfarbige Krugfl. (*Secoliga diluta* Pers.); Lager dünn, staubig, grünlich, graugrünlich. Früchte sehr klein, zart, fleischfarben, rötlich; e. 173, f. 295.

Rinden-Krugfl. (*Gyalecta truncigena* Ach.) mit dünnem, kleinkörnigem, graugrünlichem Lager und kleinen, dunkel fleischfarbigen Früchten, e. 504.

23 C. Früchte mit (wenigstens anfangs vorhandenem) eigenem (verkohltem) grauschwarzem Lagerrande. Sporen mauerartig vierteilig erst heller, dann dunkel grünbraun: Urceolaria.

Rauhe Krugflechte (*Urceolaria scruposa* L. f. *bryophila* Ehrh.) mit runzelig-faltigem weisslichem, asch- oder grünlich-grauem Lager. Früchte mit schwarzer, grau bereifter Scheibe und bald verschwindendem Lagerrand, e. 52; f. 296, 296 b; teils auf Moosen, teils auf Erde, e. 469.

24. Staubflechten. Pertusaria D. C. Phlyctis Wallr.

Lager mit eigentümlichen Soredienbildungen, die sich bald auf dem ganzen Lager, bald nur an einzelnen Stellen zeigen.

24 A. Lager knorpelig oder knorpelig häutig, Soredienflecken anfangs meist kreisförmig: Pertusaria.

Gemeine Staubflechte (*Pertus. communis* D. C.); Lager abgegrenzt, häutig-knorpelig, warzig, schwach glänzend, etwas rissig, weisslich, graulich, e. 141, f. 297.

Bittere Staubfl. (*Pertus. amara* Ach.). Lager glattwarzig, weisslich-grau, grau mit häufigen ziemlich kleinen unberandeten Staubflecken von ausgeprägt bitterem Geschmack, e. 130, 167; f. 298, 299.

Runde Staubfl. (*Pertus. globulifera* Turn.) mit weisslich-grauem, grauem, etwas rissigem, oft schwärzlich begrenztem

Lager mit ansehnlichen, bis zu 3 mm grossen weissen Soredienflecken, e. 227, f. 300.

Körnchen - Staubfl. (*Pertus. coccodes* Ach.). Lager kaum warzig, graulich, gelblich oder gelbrötlich mit sehr kleinen, oben kugelförmigen, körnchenartigen Erhebungen, e. 168; f. 301.

24B. Lager stets dünn, häutig, später körnig staubig, Soredienflecken unregelmässig: Phlyctis.

Rötende Staubfl. (*Phlyctis argena* Ach.); Lager weisslich, graulich, zuletzt gelblich, einen roten Farbstoff enthaltend; ein kleiner Teil des Lagers färbt ein paar Tropfen Wasser über Nacht rotbraun, e. 213, 213II, f. 302, 303.

25. Schwammflechte. Sphyridium Flot.

Früchte gestielt, fleischfarben bis braun, innen voll.

Bräunliche Schwammflechte. (*Sphyr. fungiforme* Schär.) mit staubig erdigem, weisslichem bis graugrünem Lager. Früchte gewölbt, e. 53, 270, f. 304, 305; teilweise in die mehrköpfige Form (*polycephala*) übergehend, e. 484.

26. Rosenflechte. Baeomyces Pers.

Früchte gestielt, rosenrot, innen locker.

Schöne Rosenflechte (*Baeomyces roseus* Pers.); Lager ausgebreitet, warzig oder höckerig, weiss, weisslich. Fruchtscheibe bis zu 4 mm gross, e. 54, f. 306, 306b.

27. Tellerflechte. Jcmadophila Trev.

Fleischige, erhaben sitzende fleischrote Früchte.

Fleischige Tellerfl. (*Jcmadophila aeruginosa* Scop.); Lager staubig, körnig, weisslich-, graulich grün. Früchte bis 4 mm gross, bei üppigem Wachstum gehäuft und dadurch einander länglich rund, nicht eckig, pressend, e. 169, 170, f. 307, 307b, 308.

28. Alabasterflechte. *Diploicia* Mass.

Lager runzlig faltig, am Rande schön gelappt, weiss, kaum erdig staubig, Früchte schwarz, Sporen braun, zweiteilig.

Zierliche Alabasterfl. (*Diploicia epigaea* Pers.). Lager bei voller Entwicklung fast ornamentale Formen zeigend, e 104, 104 II, f. 309, 309 b.

29. Wulstflechte. *Thalloidima* Mass.

Lager wulstig, wulstigfaltig, oder körnig.

Missfarbige Wulstfl. (*Thalloidima coeruleo-nigricans* Lghtf.); aufgeblähte, fast stenglige, körnig bestäubte, grünlich oder bläulich-graue Lagerwülste. Früchte schwarz, zuerst flach und bereift, dann gewölbt und unbereift mit abgestumpftem oft gebogenem Rande, e. 233, f. 310.

30. Lappenflechte. *Psora* Hall.

Lager schuppig, namentlich im Umfang lappig. Früchte gewölbt.

Hübsche Lappenfl. (*Psora decipiens* Ehrh.); Lager aus meist einzeln wachsenden schön fleischfarben rötlichen, weissberandeten Schuppen bestehend, auf denen die unberandeten schwärzlichen Früchte sitzen: e. 105, dann gesellig mit *Placidium hepaticum*: e. 411; f. 311, 311 b.

31. Kugelflechte. *Biatora* Ach.

Lager warzig, körnig, staubig, auch rissig gefeldert. Früchte halbkugelig bis fast kugelförmig, verschieden gefärbt, gelb, fleischfarben, rot, braun bis schwärzlich.

Felsen-Kugelfl. (*Biatora rupestris* Scop. *rufescens* Hoff.); Lager zusammenhängend, rissig gefeldert. Früchte wachsgelb bis rotbraun; e. 38, f. 315; mit weissgrauem Lager: e. 377; mit schwärzlichem: e. 376.

Blasse Kugelfl. (*Biatora exsequens* Nyl.) mit schmutzig gelbem, oft kaum wahrnehmbarem Lager und blass fleischfarbigen

oder rötlich gelbbraunen Früchten: e. 147 II, 207, f. 315—317 (neben 332 b).

Föhren-Kugelfl. (*Biatora Nylanderi* Anzi) mit kleinkörnigem rotbräunlichem bis weisslichem Lager und rotbraunen oft dunkelnden, berandeten Früchten, e. 445.

Bereifte Kugelfl. (*Biat. turgidula*) mit bläulichgrau bereiften Früchten e. 450; dabei die **kleine Kugelfl.** (*Biat. exigua* Chaub.) mit grünlichem kleinkörnigem Lager und sehr kleinen dunkel rotbräunlichen Früchten e. 451.

Schwärzliche Kugelfl. (*Biatora asserculorum* Schrad.), eine sehr kleine Pflanze mit kleinkörnigem graugrünem bis schwärzlichem Lager und braunschwarzen Früchten, e. 208, f. 318.

Körnige Kugelfl. (*Biatora granulosa* Erh.), Lager kleinkörnig-warzig, grau, grünlich, bräunlich. Früchte fleischfarben, dann rotbraun bis schmutzig schwarz, oft die verschiedenfarbigen neben einander, e. 171, f. 319, 320; mit rahmfarbigem Lager: e. 172.

Kastanienbraune Kugelfl. (*Biatora uliginosa* Schrad.); Lager mehlig oder kleinkörnig; wie die fast eingesenkten Früchte kastanienbraun bis schwärzlich, e. 55, 55 b.

Russbraune Kugelfl. (*Biatora fuliginea* Ach.) mit schorfig körnigem, fast korallinischem Lager, wie die Früchte von russbrauner bis schwärzlicher Farbe: e. 189, für diese und die vorige Art sind die Sporen unter n. 321—323 abgebildet.

Rotbraune Kugelfl. (*Biatora coarctata* Sm.) mit dünnem kleinrissigem, schmutzig weisslichem grünlichweissem Lager und fleischfarbigen, dann dunkel braunroten bis schwärzlichen Früchten, e. 77, f. 324, 324 b.

Schwarzrote Kugelfl. (*Biatora fuscorubens* Nyl.), schwarzrote, fast schwarze Früchte auf einem dicken, körnigen, feinrissigen, grauen bis schwärzlichen Lager, e. 238, 238 II; diese Flechte häufig mit *Lithoidea macrostoma*: e. 237, f. 327, 325 bis 327 b.

32. Kohlenflechte. *Lecidea* Ach.

Fruchtscheibe schwarz mit einem dünnen oder dicken eigenen Rand.

Kleingefelderte Kohlenfl. (*Lecidea crustulata* Ach.); Lager ergossen, zusammenhängend, meist kleinrissig gefeldert, weisslich

bis aschgrau; oft ist, wenn auch nicht immer deutlich, ein schwarzes Vorlager bemerkbar. Früchte klein mit flacher, glänzend schwarzer Scheibe, e. 78, f. 328, 329 b; mit rostfarbigen Lagerflecken (oxydata Rbh.): e. 239, 515, f. 329, 328, 329 b; mit weisslichen Soredienflecken (sorediza Nyl.): e. 399, 400, f. 399.

Flachgefelderte Kohlenfl. (*Lecidea grisella* Fl.) mit einem weisslich bis grau, kleinrissig, flach gefelderten Lager und kleinen flachen unbereiften Früchten, e. 119, 330, 330 b.

Gemeine Kohlenflechte (*Lecidea parasema* Ach.); Lager körnig, etwas rissig, weisslich, graulich, am Rande vom Vorlager schwarz gesäumt; auch ohne Lager vorkommend. Früchte angedrückt, lange flach und berandet, e. 27, f. 331. Oft gesellschaftlich mit anderen Flechten, beispielsweise mit *Lecanora subfusca* und *pallida*, e. 279, 394, 395, 383, 194; fast ohne Lager, auf Baumstrünken, e. 486.

Warzige Kohlenfl. (*Lecidea latypea* Ach.) wie die vorige, doch steinbewohnend und mit hellerem, weissem, warzigem Lager, e. 199, f. 332, 332 b.

Wandelbare Kohlenfl. (*Lecidea enteroleuca* Ach.); Lager wenig oder gut entwickelt, warzig, warzig gefeldert, auch fehlend, gelblich-, grünlich-grau, grünbraun, schwärzlich. Früchte sitzend mit flacher, zuletzt gewölbter Scheibe, deren Rand anfangs ziemlich dick, e. 157, 200; f. 333, dann 333, 334 b.

33. Körnchen-Flechten. *Biatorina* Mass., *Bilimbia* D. N., *Bacidia* De Not.

Früchte kleinen runden Körnchen nicht unähnlich. Es wiederholt sich hier im kleinen die Gestalt der Kugelflechte.

33 A. Lager gut entwickelt. Fruchtscheibe hell oder dunkel. Sporen ziemlich klein, farblos, zweiteilig: *Biatorina*.

Dunkle Körnchenfl. (*Biatorina synothesa* Ach.) mit grau-grünem bis braunem Lager und angepressten Früchten, deren Scheibe braunschwarz, angefeuchtet heller, e. 310, 464, f. 335.

Angepresste Körnchenfl. (*Biatorina adpressa* Hepp), Lager wenig entwickelt, Früchte purpurfarbig, angedrückt, e. 464.

Knäuel-Körnchenfl. (*Biatorina glomerella* Nyl.); Lager klein-förmig, zuletzt staubig, graugrünlich, dann hellgrün. Früchte schwarz, zu kleinen Knäueln zusammenwachsend, e. 175, f. 336, 336b. Die hiezu in Arn. Lich. monac. p. 83 zitierte *B. sarcopisoides* Mass. ist nach Jatta p. 331 eine andere Flechte.

Rauhe Körnchenfl. (*Biatorina prasiniza* Nyl. laeta Th. Fr.); Lager ergossen körnig, grün, schmutzig grün. Früchte zahlreich, klein, fleischrötlich, nicht selten zusammenfliessend, mit rauher Oberfläche, e. 174, 174II, 337, 338.

33B. Lager körnig, warzig oder staubig, krustig; Früchte mit weisslicher bis schwärzlicher Scheibe und zwei-, meist aber vierteiligen farblosen Sporen: Bilimbia.

Fleischrote Körnchenflechte (*Bilimbia Nägelii* Hepp); Lager kleinkörnig, kleinrissig; weisslich oder graugrün, Früchte fleischrot ins Braunrote und Schwärzliche dunkelnd. Äusserlich der *Lecania cyrtella* ähnlich, in deren Gesellschaft die fleischrote Körnchenfl. oft auf Hollunderrinde wächst, e. 368, f. 339.

Veränderliche Körnchenfl. (*Bil. sabuletorum*), über Moosen, Lager graulich, kleinkörnig, Früchte, rotbräunlich, braun, braunschwarz, e. 452.

33 C. Lager dünn, körnig warzig, fast häutig, manchmal fehlend, meistens dünn, aber auch dick. Sporen nadelförmig, vierteilig, farblos: Bacidia.

Feuerfarbige Körnchenfl. (*Bac. rubella* Ehr.) mit einem körnigen bis fast schuppig warzigen weisslich oder grau grünlichen Lager und ziemlich kleinen feuerfarbigen, selten gebräunten Früchten, e. 228, f. 340, 340b.

Moos-Körnchenfl. (*Bacidia muscorum* Sw.); Lager fast häutig, warzig faltig; Früchte braunschwarz bis schwarz, manchmal zusammenfliessend; e. 152, f. 141.

Veränderliche Körnchenfl. (*Bac. incompta* Borr.); Lager dünn, körnig schorfig, aber auch dicklich, fast schuppig, weisslich oder graulich grün. Früchte klein mit anfangs vertiefter, dann flacher und zuletzt gewölbter Scheibe; e. 229, f. 342.

34. Schwarzflechte. *Buellia* D. N.

Lager in verschiedenen Formen und Farben vorkommend, auch scheinbar fehlend; Früchte stets mit schwarzer Scheibe. Sporen braun, grünbraun, zweiteilig. Diplotomma Fl. Kruste weiss oder weisslich, Sporen braun, grünbraun, vier- oder mehrteilig.

Punktförmige Schwarzflechte (*Buellia punctiformis* Hoff.) mit Früchten von nicht über einen halben Millimeter im Durchmesser, e. 50, 133; mit kaum wahrnehmbarem Lager, e. 209; mit weisslichem, e. 124; mit dicklichem, grauem, e. 205.

Steinbewohnende Schwarzflechte (*Buellia stigmatea* Ach., Körb. syst. p. 226) ist die auf Steinen angesiedelte punktförmige Schwarzflechte mit dünnem, weisslichem, oft kaum erkennbarem Lager, e. 79. Die Sporen für alle Formen der punktförmigen Schwarzflechte unter f. 343—347.

Niedliche Schwarzfl. (*Diplotomma epipolium* Ach. f. *ambiguum* Ach.), Lager weiss bis graulich, mit kleinen, flachen, schwarzen, unbereiften Früchten, e. 457.

35. Sternflechte. *Arthonia* Ach.

Früchte flach, eingewachsen, sternförmig oder doch eckig. Sporen puppenförmig, zwei- bis vierteilig, farblos.

Gemeine Sternflechte (*Arth. astroidea* Ach.) mit einem durch weissliche Flecken mehr oder weniger deutlich angedeuteten Lager und fast sternförmigen schwarzen Früchten; e. 191, f. 349, 349 b; mit rundlich eckigen Früchten (*Swartziana*); e. 192, f. 350, 350 b.

36. Rundflechte. *Coniangium* Fr.

Der vorigen Gattung sehr nahestehend, aber mit gerundeten Früchten und farblosen, zweiteiligen, sohlenförmigen Sporen.

Espen-Rundflechte (*Coniangium patellulatum* Nyl.). Lager weissgrau, dünn, oft kaum sichtbar. Früchte matt schwarz; e. 387, f. 395; vorzugsweise auf Espen.

37. Schriftflechte. *Graphis* Ad.

Lager zart oder dicklich, Früchte verschieden strichförmig, manchen Schriftzeichen nicht unähnlich.

Gemeine Schriftflechte (*Graphis scripta* L.). Im Äussern in der Beschaffenheit des Lagers und nach der Form der Früchte sehr veränderlich, was zur Aufstellung vieler Varietäten und Formen Anlass gegeben hat. Das weissliche Lager kann unter- oder oberrindig, kaum erkennbar, dünn oder dick sein, die Frucht schlank, breiter, einfach, gerade, gekrümmt, bogig, verkürzt, mit andern parallel laufend, zusammengesetzt, rechtwinklig, ästig, zerstreut, sternförmig, gehäuft, sich kreuzend u. s. w., e. 125, 183, f. 351, 352.

38. Zeichenflechte. *Opegrapha* Humb.

Früchte schwarz, breit strichförmig mit engen Längs-Enden, bis unregelmässig rundlich.

Grüne Zeichenfl. (*Zwackhia involuta* W. Körb., *Opegrapha viridis* Pers.); Lager grün bis bräunlichgrün, Früchte sehr klein, undeutlich strichförmig bis unregelmässig rundlich; wahrscheinlich sind unter dieser einen Art, zwei sich durch die Spermastien und die Sporengrösse unterscheidende verborgen; e. 203, 367, f. 363, 354.

Weisse Zeichenfl. (*Opegr. vulgata* Ach.) mit dünnem schorfigem weissem, auch ins Graue und Graubräunliche spielendem Lager. Früchte kurz strichförmig, mattschwarz, e. 186, f. 355.

Verschiedengestaltete Zeichenfl. (*Opegr. varia* Pers.); Lager weisslich, graulich oder rötlich, Früchte elliptisch bis lanzettförmig (*diaphora*): e. 126, f. 356, 356 II; Früchte rundlich, kurz mit breiter und geschwollener Scheibe (*lichenoides*): e. 230, f. 357, 357b.

Rötliche Zeichenfl. (*Opegr. rufescens* Pers.) mit schmutzig gelbrötlichem im Herbarium verbleichendem Lager und unscheinbaren, kleinen, länglichen, geraden oder gebogenen Früchten, e. 409, f. 406.

39. Kopfflechten. Calicium Pers., Cyphelium Ach., Coniocybe Ach.

Früchte kreiselförmig, kugelig oder birnförmig, gestielt.

39 A. Sporenmasse schwarz; Sporen zweiteilig, grünbraun: Calicium.

Schwarze Kopffl. (*Calicium parietinum* Ach.); Lager milchweisse, fast glänzende Flecken bildend; Früchte klein, glänzend schwarz; e. 148, f. 358, 358 b.

Kleine Kopffl. (*Calic. curtum* T. B. *pumilum* Krph.); Lager weisslich, oft fehlend; Früchte sehr kurz gestielt, e. 134, f. 359, 359 b.

39 B. Sporenmasse braun; Sporen hellbräunlich, einfach, fast kugelförmig: Cyphelium.

Gelbgrüne Kopffl. (*Cyphelium crysocephalum* Turn.); Lager körnig grünlichgelb; e. 135.

Schwarzbraune Kopffl. (*Cyph. trichiale* und *stemoneum* Ach.). Zwei nahe verwandte Arten, die eine mit körnigem, die andere mit mehr staubigem, weisslichem oder grünlichem Lager; beide mit schwarzbraunen Früchten, e. 359, 389, 390, f. 361, 361 b.

39 C. Mit weisser, gelber oder hellbräunlicher Sporenmasse und blassen, fast farblosen kugelförmigen Sporen: Coniocybe.

Weissliche Kopffl. (*Coniocybe nivea* Hoff. *pallida* Pers.); Lager kaum wahrnehmbar oder sehr dünn, staubig weiss, weisslich, Früchte weisslich, gelblich bestäubt: e. 231, f. 363.

Schwefelgelbe Kopffl. (*Con. furfuracea* Ach), schwefelgelbe Pflanze mit sich oft weit hinziehendem Lager, Stiele sehr schlank, e. 506.

40. Leberflechte. *Placidium* Mass.

Lager blattartig schuppig, durch Markfasern der Unterlage dicht angeheftet. Früchte eingesenkt.

Die Früchte bestehen bei diesen wie bei den folgenden Gattungen (die Gallertflechten ausgenommen) aus einem Fruchtkern, der von einem festen Gehäuse umschlossen ist und sich am Scheitel durch eine Pore öffnet (Kernflechten).

Gemeine Leberfl. (*Placidium hepaticum* Ach.); Lager leberbraun bis braunschwarz. Fruchtmündungen aus dem Lager hervorstehend, klein, schwarz; e. 234, 234 II, 411, f. 364, 364 b.

41. Reifflechte. *Catopyrenium* Fw.

Lager in der Mitte fein gefeldert, am Rande gelappt, wenigstens anfangs dicht mit Reif überzogen.

Graue Reiff. (*Catopyr. cinereum* Pers.) mit weisslichem, graulichem Lager, aus dem die kleinen schwarzen Fruchtmündungen warzenförmig hervortreten, e. 407, f. 404.

42. Warzenflechte. *Lithoidea* Ach., *Verrucaria* Web., *Thrombium* Pers., *Thelidium* Mass.

Früchte kugelförmig, klein bis mittelgross, sitzend oder eingesenkt, Gehäuse hornig-kohlig.

42 A. Lager ziemlich dick, rissig gefeldert, Früchte eingesenkt oder vom Lager überdeckt. Sporen farblos, ungeteilt:
***Lithoidea* Mass.**

Gemeine Warzenfl. (*Lithoidea nigrescens* Pers.); Lager schwarzbraun, schwarz, Früchte mittelgross, mehr oder weniger aus dem Lager hervorstehend, e. 39, 39 II, f. 365, 366; mit sehr zerrissenem Lager (*diffRACTA*) e. 320, f. 367.

Gelbbraune Warzenfl. (*Lithoidea macrostoma* Duf.); Lager gelbbraun bis braun; Früchte mittelgross, eingesenkt, kegelförmig bis halbkugelig, e. 236, f. 368; e. 237 mit *Biatora fuscorubens*.

42 B. Mit dünnerem, nicht rissig gefeldertem, sondern warzigem runzligem, erdigmehligem oder gelatinösem Lager. Sporen ungeteilt, farblos: Verrucaria.

Felsen-Warzenfl. (*Verrucaria rupestris* Schrad.); Lager dünn, erdigmehlig, zuweilen kaum sichtbar, weisslich, grau; Früchte klein, etwas eingesenkt; e. 158, f. 369.

Mauer-Warzenfl. (*Verruc. muralis* Ach. *puteana* Hepp.). Arnold zieht in den Lich. Monac. unter n. 360 die Felsen- und Mauer-Warzenflechte, wohl nicht mit Recht, in eine Art zusammen; e. 372, 372 II, f. 370 (f. *puteana*) mit dünnem, körnig mehligem schmutzig bräunlichem Lager und kleinen Früchten.

Zweifelhafte Warzenfl. (*Verrucaria anceps* Krphl.); Lager dünn, erdig mehlig, schmutzig weisslich, grau, graubraun, feinerissig. Früchte mittelgross, bald einzeln, bald gehäuft; e. 373, 513, f. 371. Es ist zweifelhaft, ob diese Flechte eine eigene Art oder mehr nur eine Abänderung der Felsen-Warzenflechte darstellt.

Wasser-Warzenfl. (*Verruc. elaeomelaena* Mass., in Quellbächen; Lager angefeuchtet gallertartig, schwarzgrün, trocken schmutzig grünlich, Früchte ziemlich gross, teilweise vom Lager überzogen, e. 516.

Grünliche Warzenfl. (*Verrucaria elaeina* Borr.); Lager fast gallertartig, glatt, kaum rissig, namentlich angefeuchtet schön grün. Die kegelförmigen Früchte klein, nur mit der Spitze hervorragend, e. 371, f. 372.

Unansehnliche Warzenfl. (*Verrucaria deformis* Britz. = *Verruc. aethiobola* Whbg. f. *deformis* Arn., der *Verr. aberrans* Garov. sehr nahe stehend). Lager ziemlich entwickelt, grünbraun bis schwärzlich, schwach glänzend, Früchte klein, sitzend; e. 80, f. 373.

Veränderliche Warzenfl. (*Verrucaria papillosa* Fl.); Lager sehr veränderlich, weisslich, grünlich, grau bis schwärzlich, feinerissig, angefeuchtet fast gallertartig; Früchte klein, warzenförmig, zahlreich, nicht vom Lager bedeckt, e. 159; f. 374.

Fleckenförmige Warzenfl. (*Verrucaria maculiformis* Krphl.); Lager dünn, erdig, olivenfarbig bis dunkelbraun, anfangs kleinere

oder grössere runde, später zusammenfliessende Flecken bildend. Die zahlreichen Früchte fast halbkugelförmig, klein, matt, e. 120, 120 II, f. 376.

Schwärzliche Warzenfl. (*Verruc. brachyspora* Arn. thallo nigrescente); Lager schwärzlich, dünn; Früchte klein. Der veränderlichen Warzenfl. sehr ähnlich, sicher durch die kürzeren abgestumpften Sporen zu unterscheiden; e. 160, f. 377.

42 C. Lager sehr dünn, zart häutig, im frischen Zustande fast schmierig, gelbgrün. Sporen ungeteilt, farblos: Thrombium.

Erd-Warzenfl. (*Thrombium epigaeum* Pers.). Auf sandiger Lehmerde. Früchte klein, braunschwarz, schwarz, fast kugelförmig, halb oder fast bis zur Mündung eingesenkt. Der Scheitel zerfällt bei alten Früchten und es bleibt ihr unterer Teil als scheinbare Schüsselfrucht zurück; e. 318, 318 II; f. 378.

42 D. Lager sehr dünn, krustenförmig. Sporen farblos, zwei- bis vierteilig: Thelidium.

Weissliche Warzenfl. (*Thelidium quinquesseptatum* Hepp); Lager weisslich, Früchte klein bis mittelgross, sitzend oder fast eingesenkt, e. 40, f. 380.

Damm-Warzenfl. (*Thelidium cataractarum* Mudd.) der Veränderlichen Warzenfl. (*Verruc. papillosa*) äusserlich ähnlich, Lager angefeuchtet, gallertartig, schmutziggrünlich bis braungrün, dünn, etwas rissig, Früchte mit der Spitze aus dem Lager hervorragend, e. 473.

43. Atom-Flechte. Microthelia Krb.

Lager unterirdig; Früchte sehr klein, schwarz. Sporen im Schlauche einreihig, braun, zweiteilig: Microthelia.

Atom-Flechte (*Microth. atomaria* Körb.); Lager kaum sichtbar, Früchte ungemein klein, etwa 0,1 mm messend, fast kugelig, e. 195, f. 381.

44. Kernflechte. *Pyrenula* Ach.

Lager bald knorpelig, bald kaum sichtbar häutig.

Glänzende Kernflechte (*Pyrenula nitida* Weig.); Lager knorpelig, auch rissig, öglänzend, gelbbraunlich. Früchte ziemlich gross (bis 1 mm), von der Kruste bedeckt, später frei, halbkugelig, braunschwarz bis schwarz; e. 184, f. 382.

Hasel-Kernfl. (*Pyren. Coryli* Mass.); Lager sehr dünnhäutig, kaum wahrnehmbar; Früchte sehr klein (0,2 mm), flach gewölbt bis fast halbkugelig, schwarz, e. 354, f. 383. Die Sporen sind bei beiden Arten farblos bis blassbräunlich.

45. Punktflechten. *Arthopyrenia* Mass., *Leptorhaphis* Körb., *Mycoporum* Meyer.

Rindenflechten mit unterrindigem Lager und kleinen punktförmigen Früchten.

46 A. Lager einförmig, verschiedenartig ausgebreitet. Früchte klein bis mittelgross, sitzend oder halb eingesenkt. Sporen farblos, zwei- bis vierteilig: *Arthopyrenia*.

Täuschende Punktfl. (*Arthopyr. fallax* Nyl.); Lager nicht wahrnehmbar oder bräunlich bis braun. Früchte ziemlich gross, meist etwas zerstreut wachsend, e. 218, f. 384.

Gemeine Punktfl. (*Arthop. caesio-pruinosa* Schär.); Lager ausgebreitet oder einzelne weissliche Flecken bildend. Früchte klein (0,1–0,2 mm gross), zuerst graulich bereift, dann unbereift, flach bis halbkugelig, e. 51, 185, f. 385, 386.

Kleine Punktfl. (*Arthop. punctiformis* Pers.); Lager sehr feinrissig, weisslich, graulich oder bräunlich. Die sehr kleinen (0,1 mm grossen) Früchte zerstreut oder gehäuft, halbkugelig, oft verflacht, e. 216, f. 387.

Liguster-Punktfl. (*Arthopyr. Ligustri* Britz.); Lager anfangs dünn, dann deutlich, weisslich, schwarz umsäumt. Früchte ziem-

lich gross, halbkugelförmig. Sporen zuerst zwei-, dann vierteilig, mit kleinkörnigem Inhalt; e. 317, 385, 386, f. 388.

Schwärzliche Punktfl. (Arthopyr. Laburni Leight.); Lager sehr dünn, oft fleckenförmig, schwarz; Früchte klein (0,1 mm und etwas darüber gross); e. 388, f. 396.

Föhren-Punktfl. (Arthop. copromya Mass.); Lager sehr dünn, durch weissliche, weissgelbliche Flecken angezeigt. Früchte un-
gemein klein, unregelmässig punktförmig, schwarz, zerstreut
sitzend; e. 136, f. 389.

**45 B. Lager anfangs unterirdig, meist nur in der Nähe der
Früchte deutlich sichtbar. Diese sehr klein, bis klein (0,1 bis
0,2 mm), kugelförmig oder länglich halbkugelförmig mit hornig-
kohligem Gehäuse. Sporen nadelförmig, zwei- bis mehrteilig,
farblos: Leptorhaphis.**

Espen-Punktfl. (Leptorhaphis tremulae Fl.); Lager weiss, zuletzt staubig. Früchte sehr klein, nur bis 0,1 mm gross, zahl-
reich, schwarz, e. 37, f. 391. Die Flechte hat oft die Blastenia
assigna als Begleitpflanze.

Birken-Punktfl. (Leptorh. oxyspora Nyl.); Lager dünn, graulich, bräunlich, in feuchten Schattenlagen am besten aus-
gebildet, sonst oft kaum wahrnehmbar; Früchte mittelgross, fast
halbkugelig; e. 360, f. 390. Ob Leptorh. epidermidis Ach. und
oxyspora, welche beide Arnold in den Lich. monac. n. 401 zu-
sammenzieht, ein und dieselbe Art darstellen, scheint fraglich zu
sein; comp. Jatta n. 1371.

**45 C. Lager kaum sichtbar; Früchte ausserordentlich klein,
nicht einmal 0,1 mm erreichend; Sporen farblos, meist zwei-
teilig: Mycoporum.**

Kleinste Punktfl. (Mycoporum microscopicum Müll.); Lager
sehr dünn, schmutzig weisslich, oft nicht sichtbar, Früchte als
kleine schwarze Pünktchen wahrnehmbar; Sporen ungemein zart-
häutig; e. 386, f. 394; gesellschaftlich mit Arthopyr. Ligustri
Britz.

46. Gallertflechte. *Collema Hoff.*

Lager gallertartig, gross- oder kleinblättrig.

Fleischige Gallertfl. (*Collema pulposum* Bernh.); Lager dick, zäh-gallertartig, olivenfarbig bis braunschwarz, grosslappig; Früchte häufig, ziemlich gross mit offener, rot- bis schwarzbrauner Scheibe und dickem Rand; e. 370, f. 392.

Zusammenstellung der Lichenen-Florula auf drei in andern Gebieten bisher lichenologisch noch wenig beachteten Pflanzen.

Lichenenflora a) auf *Ulmus campestris*: 1. Ramal. pollinaria Westr. e. 220; 2. Anapt. ciliaris L. und f. compacta e. 221; 2. Parm. tenella Scop.; 4. Parm. pulver. argyphaea Ach.; 5. Parm. pulv. farrea Turn. e. 222; 6. Parm. obscura virella Ach.; 7. Xanth. parietina L. 8. Xanth. candel. lychnea Ach., e. 223; 9. Callop. cerinum Ehrh., e. 224; 10. Pyrenodesmia Monacensis Led. e. 225 (ex parte); 11. Lecan. subfusca L.; 12. Lecan. Hageni Ach.; 13. Lecania syringea Ach., e. 226; 14. Pertusaria globulifera Turn., e. 227; 15. Lecidea parasema Ach.; 16. Bacidia rubella Ehr., e. 228; 17. Bac. incompta Borr., e. 229; 18. Opegrapha varia lichenoides Pers., e. 230; 19. Coniocybe nivea Hoff. pallida Pers., e. 231.

b) auf *Sarothamnus scoparius*: 1. Evernia prunastri L., e. 17; 2. Imbric. saxatilis L. e. 18; 3. Imbr. physodes, e. 19; 4. Imbr. fuliginosa Fr., e. 20; 5. Parmelia ambigua Ehr., e. 21; 6. Parm. tenella Scop., e. 22; 7. Xanth. parietina L., e. 23; 8. Candelaria vitelina, xanthostigma Pers.; 9. Callop. cerinum Ehr. e. 24; 10. Call. pyraceum Ach.; 11. Rinodina pyrina Ach., e. 25; 12. und 13. Lecanora angulosa Schb. und Lecidea parasema Ach., e. 278, 27; 14. Lecanora Hageni umbrina Ehr.;

15. *Lecan. symmictera* Nyl.; 16. *Lecania cyrtella* Ach; e. 26;
17. *Lecania syringea* Ach.

c) auf *Calluna vulgaris*: Die vorstehend unter b n. 1, 2, 3, 4, 6, 7, 12 und 15 benannten Arten (exs. n. 44–48), dann: 9. *Usnea barbata* L., Thallusanflug, e. 43; 10. *Cladon furc. squamulosa* Schaer.; 11. *Clad. fimbr. conista* Ach. e. 42; 12. *Platysma pinastri* Scop. e. 232; 13. *Blastenia assigna* Lahm; 14. *Lecan. subfusca* L., e. 49; 15. *Buellia punctiformis* Hoff., e. 50; 16. *Arthopyrenia cinereo-pruinosa* Schaer., e. 51.



I. Inhalts-Verzeichnis.

Aderflechte, Physcia, 13. — Alabasterfl., Diploicia, 28.
— Atomfl., Microthelia, 43. — Bandfl., Evernia 3A, Ramalina 3B. — Baumbart, Usnea, 1. — Baumhaar, Alectoria, 2.
— Bauschige Fl., Cetraria, 6A, Platysma, 6B. — Becherfl., Cladonia, 5m—qu. — Blattfl., Parmeliopsis, 7A, Imbricaria, 7B, Anaptychia, 7C, Parmelia, 7D. — Bräunling, Cladonia, 5r (siehe unter Schuppenfl.). — Dotterfl. Candelaria, 14. — Faltenfl., Placodium, 17. — Gabelfl., Cladonia, 5e. — Gallertfl., Collema, 46. — Gelbling, Xanthoria, 12. — Grubenfl., Sticta, 8. — Kernfl., Pyrenula, 44. — Klümpchenfl., Lecania, 21. — Kohlenfl., Lecidea, 32. — Kopffl., Calicium, 39A, Cypselium, 39B, Coniocybe, 39C. — Korallenfl., Stereocaulon, 4. — Körnchenfl., Biatorina, 33A, Bilimbia, 33B, Bacidia, 33C. — Krugfl., Phialopsis, Thelotrema, 23A, Secoliga, Gyalecta, 23B, Urceolaria, 23C. — Kugelfl., Biatora, 31. — Lappenfl., Psora, 30. — Leberfl., Placidium, 40. — Muldenfl., Aspicilia, 22. — Punktfl., Arthopyrenia, 45A, Leptorhaphis, 45B, Mycoporum, 45C. — Rasenfl., Cladonia, 5kk. — Reiffl., Catopyrenium, 41. — Renntierfl., Cladonia, 5a—c. — Rosenfl., Baeomyces, 26. — Rostfl., Blastenia, 16A, Pyrenodesmia, 16B. — Rundfl., Coniangium, 36. — Sackfl., Solorina, 10. — Säulchenfl., Cladonia, 5. — Scheibenfl., Rinodina, 20A, Lecanora, 20B. — Schildfl., Peltidea, 9A, Peltigera, 9B. — Schönchen, Callopisma, 15A, Gyalolechia, 15B. — Schriftfl., Graphis, 37. — Schuppenfl., Cladonia, 5r. — Schwammfl., Sphyridium, 25. — Schwarzfl., Buellia, Diplotomma, 34. — Senkfl., Acarospora, 18. — Stäbchenfl., Cladonia 5f—5l. — Staubfl., Pertusaria, 24A, Phlyctis, 23B. — Sternfl., Arthonia, 35. — Strauchfl., Cladonia, 5d. — Tellerfl., Icmadophila, 27. — Trauerfl., Placynthium, 11. — Trichterfl., Cladonia, 5s. — Trugfl., Sarcogyne, 19. — Warzenfl., Lithoidea, 42A, Verrucaria 42B, Thrombium, 42C, Thelidium, 42D. — Wirrfl., Cladonia, 5ee. — Wulstfl., Thalloidima, 29. — Zeichenfl., Opegrapha, 38. — Zwitterfl., Cladonia, 5t—z.

II. Inhalts-Verzeichnis.

- Acarospora*, Senkfl. — *Heppii*, Kleine S. — *oligospora*, Rotbraune S., 18.
- Alectoria*, Baumhaar — *bicolor*, Zweifarbiges B. — *cana*, Weissgraues B. — *implexa*, Hellbraunes B. — *jubata*, Dunkelbraunes B., 2.
- Anaptychia*, Blattfl. — *ciliaris*, Gewimperte B., 7 C.
- Arthonia*, Sternfl. — *astroidea*, Gemeine St., 35.
- Arthopyrenia*, Punktfl. — *caesiopruinosa*, Gemeine P. — *copromya*, Föhren-P. — *fallax*, Täuschende P. — *Laburni*, Schwärzliche P. — *Ligustri*, Liguster-P. — *punctiformis*, Kleine P., 45 A.
- Aspicilia*, Muldenfl. — *calcareae*, Kalkliebende M. — *ceracea*, Wachsartige M., 22.
- Bacidia*, Körnchenfl. — *incompta*, Veränderliche K. — *muscorum*, Moos-K. — *rubella*, Feuerfarbige K., 33 C.
- Baeomyces*, Rosenfl. — *roseus*, Schöne R., 26.
- Biatora*, Kugelfl. — *asserclorum*, Schwärzliche K. — *coarctata*, Rotbraune K. — *exigua*, Kleine K. — *exsequens*, Blasse K. — *fuliginea*, Russbraune K. — *fuscorubens*, Schwarzrote K. — *granulosa*, Körnige K. — *Nylanderii*, Föhren-K. — *rupestris*, Felsen-K. — *turgidula*, Bereifte K. — *uliginosa*, Kastanienbraune K., 31.
- Biatorina*, Körnchenfl. — *adpressa*, Angedrückte K. — *glomerella*, Knäuel-K. — *prasiniza*, Rauhe K. — *synothesa*, Dunkle, 33 A.
- Bilimbia*, Körnchenfl. — *Naegelii*, Fleischrote K. — *sabuletorum*, Veränderliche K., 33 B.

- Blastenia*, Rostfl. — *arenaria*, Rundliche R. — *assignena*, Dunkelnde R., 16 A.
- Buellia*, Schwarzfl. — *punctiformis*, Punktförmige Sch. — *stigmatea*, Steinbewohnende, 34.
- Calicium*, Kopffl. — *curtum*, Kleine K. — *parietinum*, Schwarze K., 39 A.
- Callopisma*, Schönchen — *aurantiacum*, Goldgelbes Sch. — *cerinum*, Wachsgelbes Sch. — *pyraceum*, Gemeines Sch., 15 A.
- Candelaria*, Dotterfl. — *vitellina*, Gemeine D., 14.
- Catopyrenium*, Reiffl. — *cinereum*, Graue R., 41.
- Cetraria*, Bauschige Fl. — *islandica*, Isländische Fl., 6 A.
- Cladonia*, Säulchenfl. — *agariciformis*, Schwammähnliche Stäbchenfl., 5k — *alpestris*, Berg-Renntierfl., 5c — *bacillaris* Echte Stäbchenfl., 5g — *caespiticia*, Rasen-Stäbchenfl., 5kk — *cariosa*, Ausgehöhlte Stäbchenfl., 5l — *cenotea*, Weissliche Trichterfl., 5s — *chlorophaea*, Düstere Becherfl., 5p — *crispata*, Krause Zwitterfl., 5y — *deformis*, Grosse Becherfl., 5m — *degenerans*, Gefleckte Becherfl., 5qu — *delicata*, Zarte Strauchfl., 5d — *digitata*, Gefingerte Zwitterfl., 5t — *fimbriata*, Gemeine Zwitterfl., 5u — *gracilis*, Schlanke Zwitterfl., 5x — *glauca*, Bestreute Zwitterfl., 5z — *incrasata*, Verdickte Stäbchenfl., 5i — *macilenta*, Magere Stäbchenfl., 5f — *nemoxyna*, Wohlriechende Zwitterfl., 5v — *ochrochlora*, Schwächliche Zwitterfl., 5w — *ostreata*, Kleine Stäbchenfl., 5h — *pleurota*, Zierliche Becherfl., 5n — *pyxidata*, Echte Becherfl., 5o. — *rangiferina*, Echte Renntierfl., 5a — *rangiformis*, Wirfl., 5ee — *silvatica*, Gleichfarbige Renntierfl., 5b.
- Collema*, Gallertfl. — *pulposum*, Fleischige G., 46.
- Coniangium*, Rundfl. — *patellulatum*, Espen-R., 36.
- Coniocybe*, Kopffl. — *furfuracea*, Schwefelgelbe K. — *nivea*, Weissliche K., 39 C.
- Cyphelium*, Kopffl. — *cr¹socephalum*, Gelbgrüne K. — *trichiale*, Schwarzbraune K., 39 B.
- Diploicia*, Alabasterfl. — *epigaea*, Zierliche A., 28.
- Diplotomma*, Schwarzfl. — *ambiguum*, Niedliche Sch., 34.

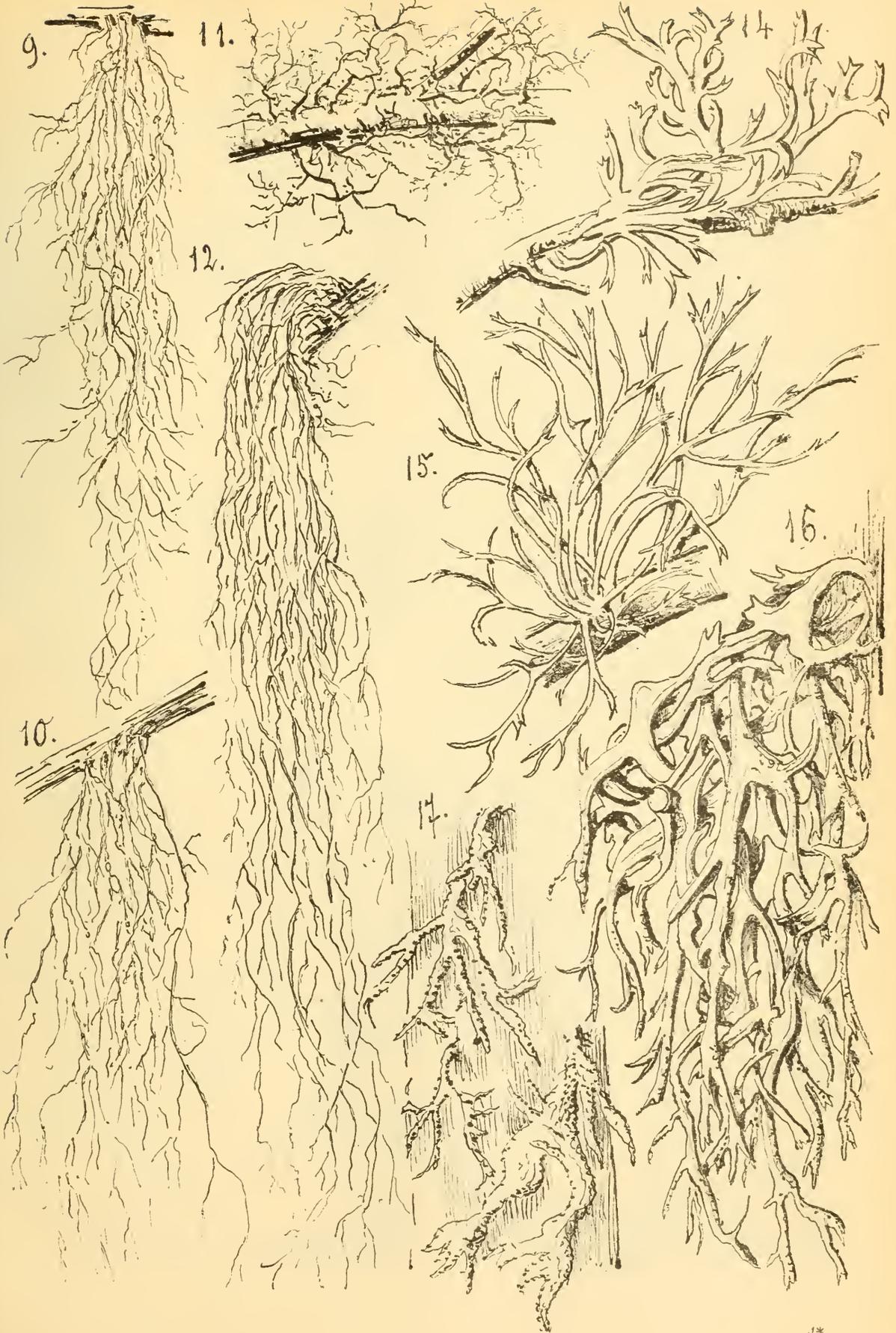
- Evernia*, Bandfl. — *divaricata*, Schlawe B. — *furfuracea*, Kleiige B. — *prunastri*, Gemeine B., 3 A.
- Graphis*, Schriftfl. — *scripta*, Gemeine Sch., 37.
- Gyalecta*, Krugfl. — *truncigena*, Rinden-K., 23 B.
- Gyalolechia*, Schönchen — *lactea*, Bescheidenes Sch., 15 B
- Lemadophila*, Tellerfl. — *aeruginosa*, Fleischige T., 27.
- Imbricaria*, Blattfl. — *acetabulum*, Grossfrüchtige B. — *aleurites*, Dünnhäutige B. — *caperata*, Gelbliche B. — *dubia*, Staubige B. — *fuliginosa*, Sprossende B. — *olivacea*, Olivenfarbige B. — *perlata*, Breitlappige B. — *pertusa*, Durchbohrte B. — *physodes*, Blasige B. — *saxatilis*, Netzadrige B. — *sinuosa*, Ausgebuchtete B. — *tiliacea*, Bläuliche B., 7 B.
- Lecania*, Klümpchenfl. — *cyrtella*, Gemeine K. — *syringea*, Kleine K., 21.
- Lecanora*, Scheibenfl. — *albescens*, Weissliche Sch. — *angulosa*, Eckige Sch. — *coerulescens*, Bläuliche Sch. — *conizaea*, Bestäubte Sch. — *dispersa*, Gesellige Sch. — *effusa*, Rotbräunliche Sch. — *Hageni*, Veränderliche Sch. — *pallida*, Blasse Sch. — *piniperda*, Fichten-Sch. — *polytropa*, Vielfarbige Sch. — *Sambuci*, Hollunder-Sch. — *subfusca*, Braune Sch. — *subravida*, Gelbbräunliche Sch. — *symmictera*, Gewölbte Sch. — *varia*, Gelbliche Sch.; 20 B.
- Lecidea*, Kohlenfl. — *crustulata*, Kleingefelderte K. — *enteroleuca*, Wandelbare K. — *grisella*, Flachgefelderte K. — *latypea*, Warzige K. — *parasema*, Gemeine K. 32.
- Leptorhaphis*, Punktfl. — *oxyspora*, Birken-P. — *tremulae*, Espen-P., 45 B.
- Lithoidea*, Warzenfl. — *macrostoma*, Gelbbraune W. — *nigrescens*, Gemeine W., 42 A.
- Microthelia*, Atomfl. — *atomaria*, A., 43.
- Mycoporum*, Punktfl. — *microscopicum*, Kleinste P., 45 C.
- Opegrapha*, Zeichenfl. — *rufescens*, Rötliche Z. — *varia*, Verschiedengestaltete Z. — *viridis*, Grüne Z. — *vulgata*, Weisse Z., 38.
- Parmelia*, Blattfl. — *aipolia*, Zusammenhängende B. — *ambigua*, Kleine B. — *caesia*, Bestreute B. — *grisea*, Gelbgraue B. — *obscura*, Dunkle B. — *pulverulenta*, Derbhäutige B. — *tenella*, Eingebogene B., 7 D.

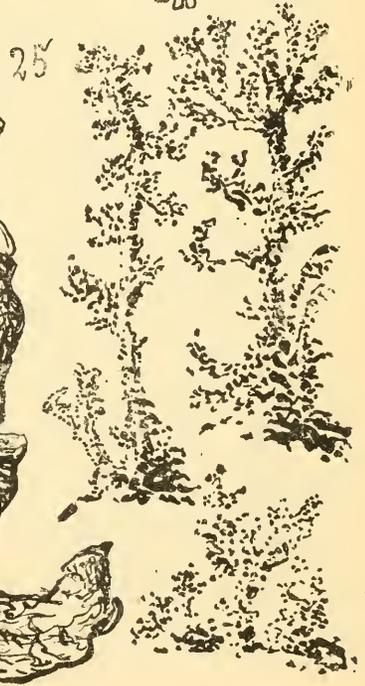
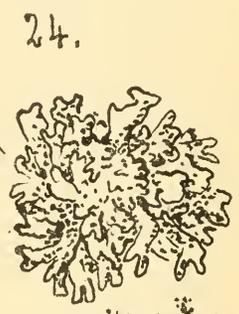
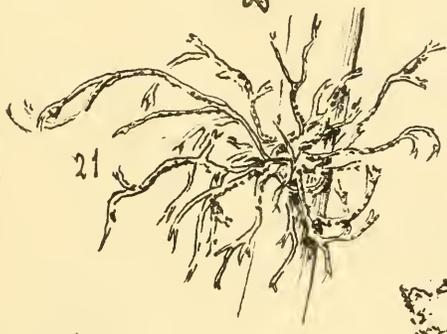
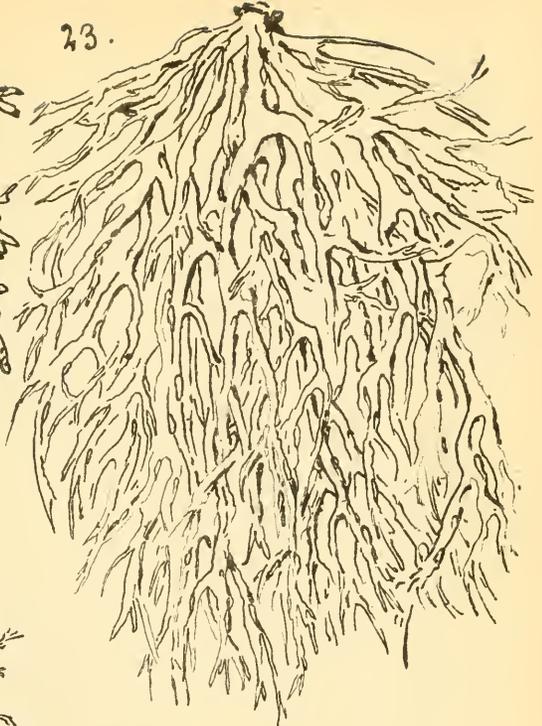
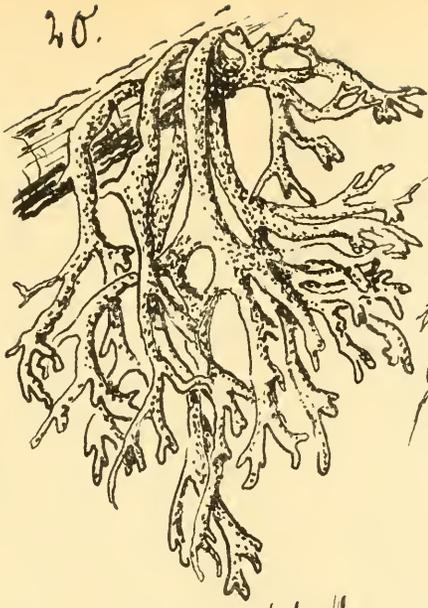
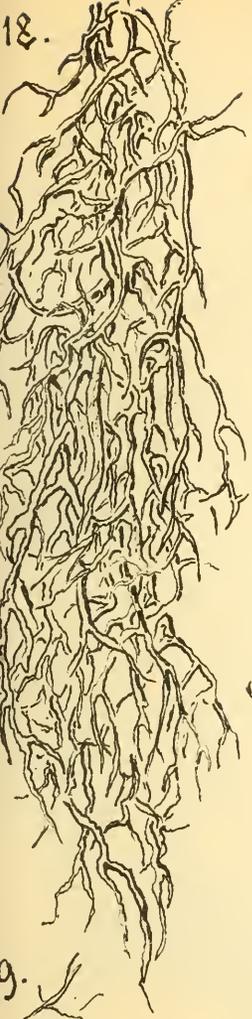
- Parmeliopsis*, Blattfl. — *ambigua*, Weissgelbliche B., 7 A.
Peltidea, Schildfl. — *aphthosa*, Warzige Sch., 9 A.
Peltigera, Schildfl. — *canina*, Gemeine Sch. — *horizontalis*,
 Breitfrüchtige Sch. — *polydactyla*, Gefingerte Sch. — *rufes-*
cens, Brüchige Sch., 9 B.
Pertusaria, Staubfl. — *amara*, Bittere St. — *coccodes*, Körn-
 chen-St. — *communis*, Gemeine St. — *globulifera*, Runde
 St., 24 A.
Phyalopsis, Krugfl. — *rubra*, Rote K., 23 A.
Phlyctis, Staubfl. — *argena*, Rötende St., 24 B.
Physcia, Aderfl. — *decipiens*, Täuschende A. — *elegans*,
 Schöne A., 13.
Placidium, Leberfl. — *hepaticum*, Gemeine L., 40.
Placodium, Faltenfl. — *circinatum*, Kreisrunde F. — *murale*,
 Gelbliche F., 17.
Placynthium, Trauerfl. — *nigrum*, Schwarze T., 11.
Platysma, Lagerfl. — *glaucum*, Weissgraue L. — *pinastri*,
 Grünlichgelbe L., 6 B.
Psora, Lappenfl. — *decipiens*, Hübsche L., 30.
Pyrenodesmia, Rostfl. — *Monacensis*, Braunviolette R., 16 B.
Pyrenula, Kernfl. — *Coryli*, Hasel-K. — *nitida*, Glänzende K., 44.
Ramalina, Bandfl. — *farinacea*, Mehlig B. — *fraxinea*, Grosse
 B., 3 B.
Rinodina, Scheibenfl. — *Bischoffii*, Schwärzliche Sch. — *colo-*
bina, Blauschwarze Sch. — *exigua*, Weissberandete Sch. —
pyrina, Grauberandete Sch., 20 A.
Sarcogyne, Trugfl. — *pruinosa*, Dünnberandete T., 19.
Solorina, Sackfl. — *saccata*, Gemeine S., 10.
Secoliga, Krugfl. — *diluta*, Fleischfarbige K., 23 B.
Sphyridium, Schwammfl. — *fungiforme*, Bränliche Sch., 25.
Stereocaulon, Korallenfl. — *tomentosum*, Zierliche K., 4.
Sticta, Grubenfl. — *pulmonaria*, Grosse G., 8.
Thalloidima, Wulstfl. — *coeruleo-nigricans*, Missfarbige W., 29.
Thelidium, Warzenfl. — *cataractarum*, Dammfl. *quinque-*
septatum, Weissliche W., 42 D.

- Thelotrema*, Krugfl. — *lepadinum*, Isabellfarbige K., 23 A.
Thrombium, Warzenfl. — *epigaeum*, Erd-Warzenfl., 42 C.
Urceolaria, Krugfl. — *scruposa*, Rauhe K., 23 C.
Usnea, Baumbart — *ceratina*, Starrer B., — *dasopoga*,
Hängender B. — *florida*, Aufrechter B. — *hirta*, Staubiger B. —
plicata, Zarter B. — *pulvinata*, Bauschiger B. — *sorediifera*,
Bestreuter B., 1.
Verrucaria, Warzenfl. — *anceps*, Zweifelhafte W. — *brachy-*
spora, Schwärzliche W. — *deformis*, Unansehnliche W. —
elaeina, Grünliche W. — *elaemeomelaena*, Wasser-W. —
maculiformis, Fleckenförmige W. — *muralis*, Mauer-W. —
papillosa, Veränderliche W. — *rupestris*, Felsen-W., 42 B,
Xanthoria, Gelbling — *candelaris*, Rötlicher G. — *parietina*
Gemeiner G. — *phlogina*, Grünlicher G. — *tremulicola*,
Espen-G., 12.

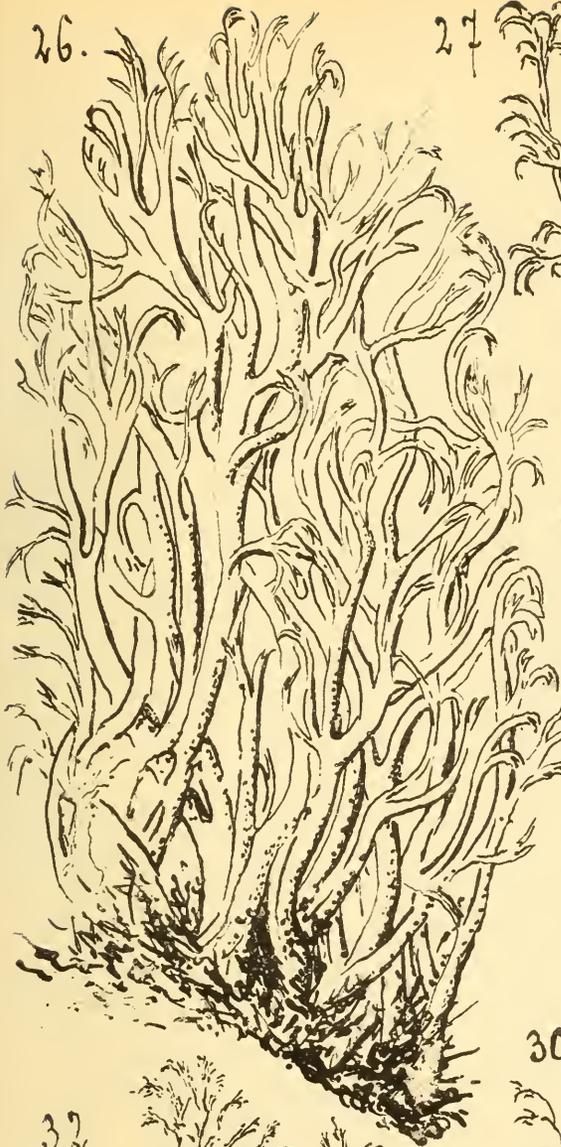








26.



27.



28.



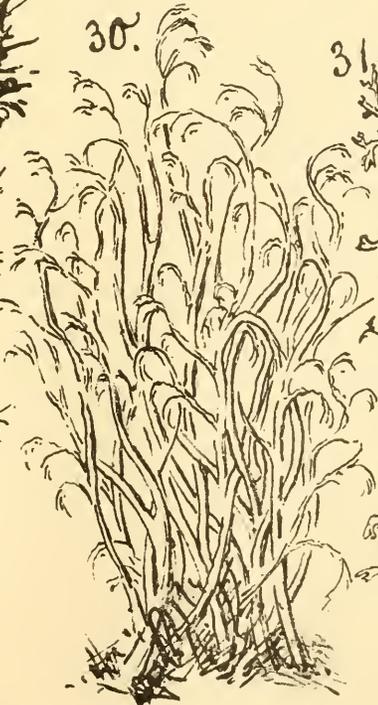
29.



33.



30.

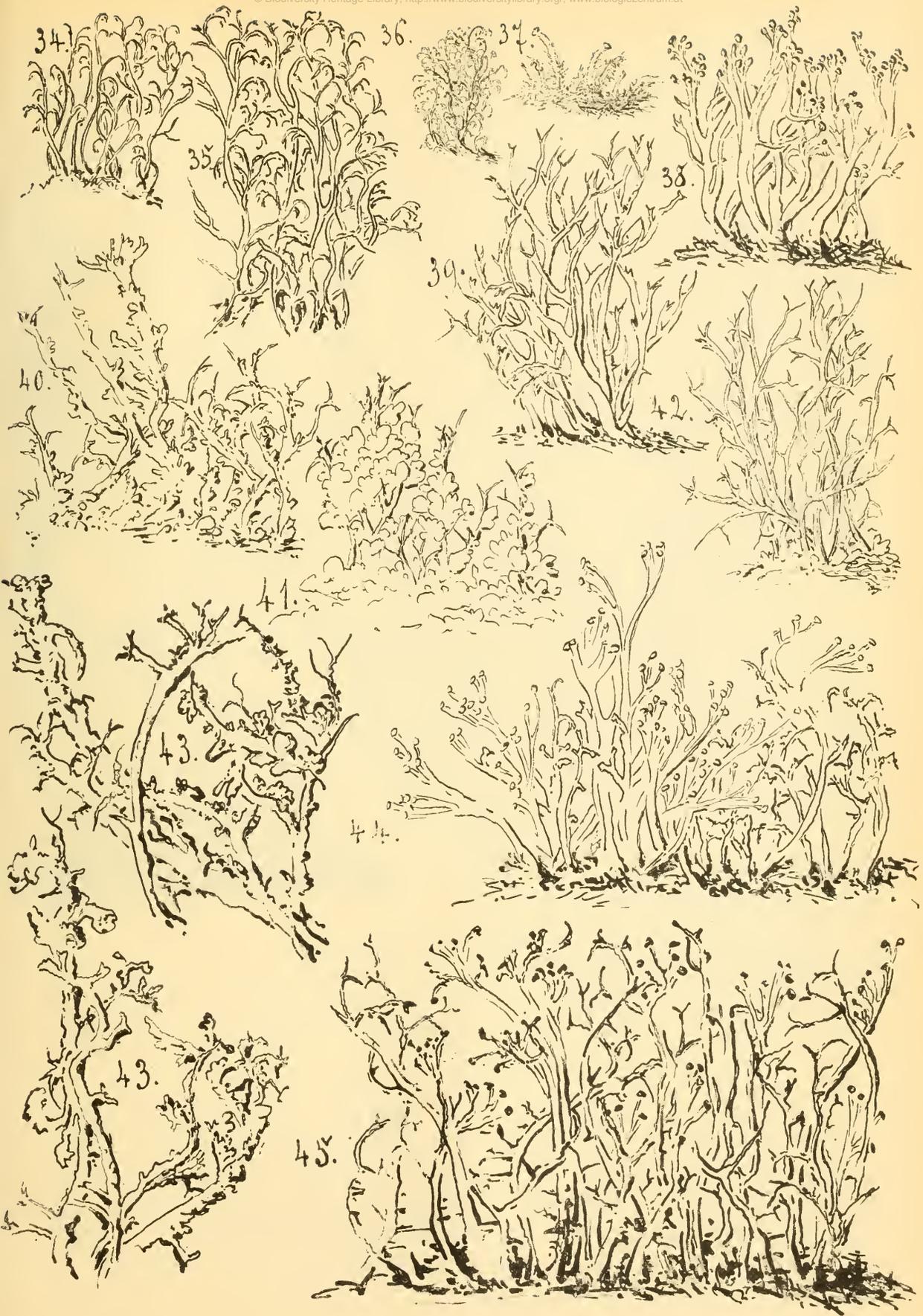


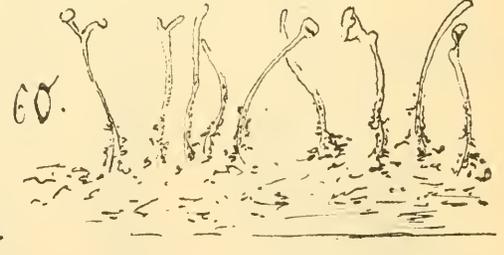
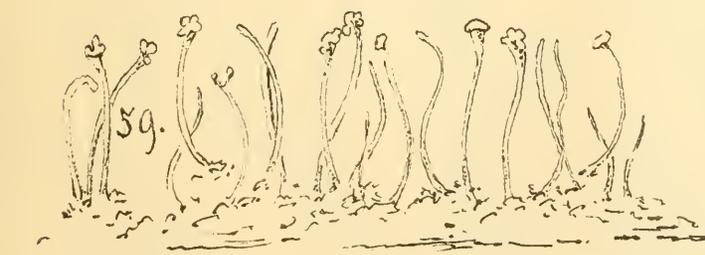
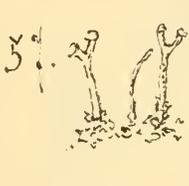
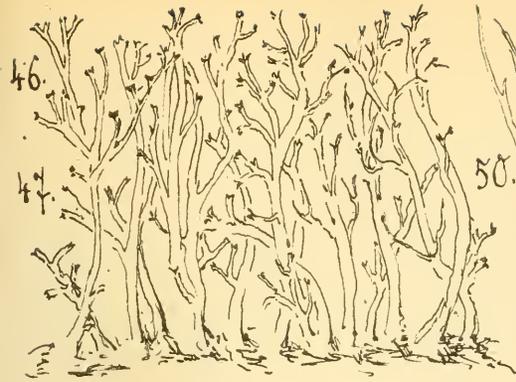
31.

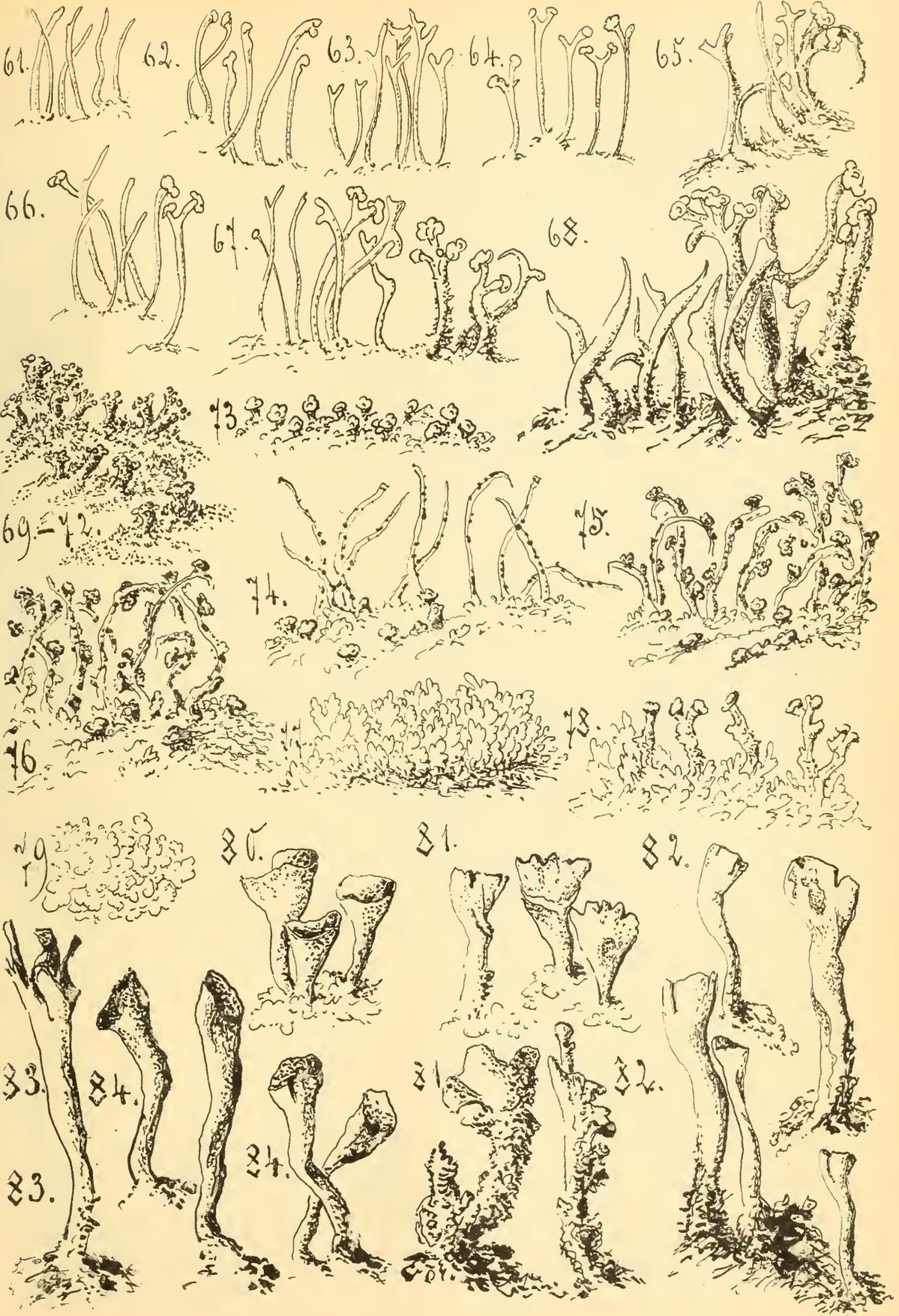


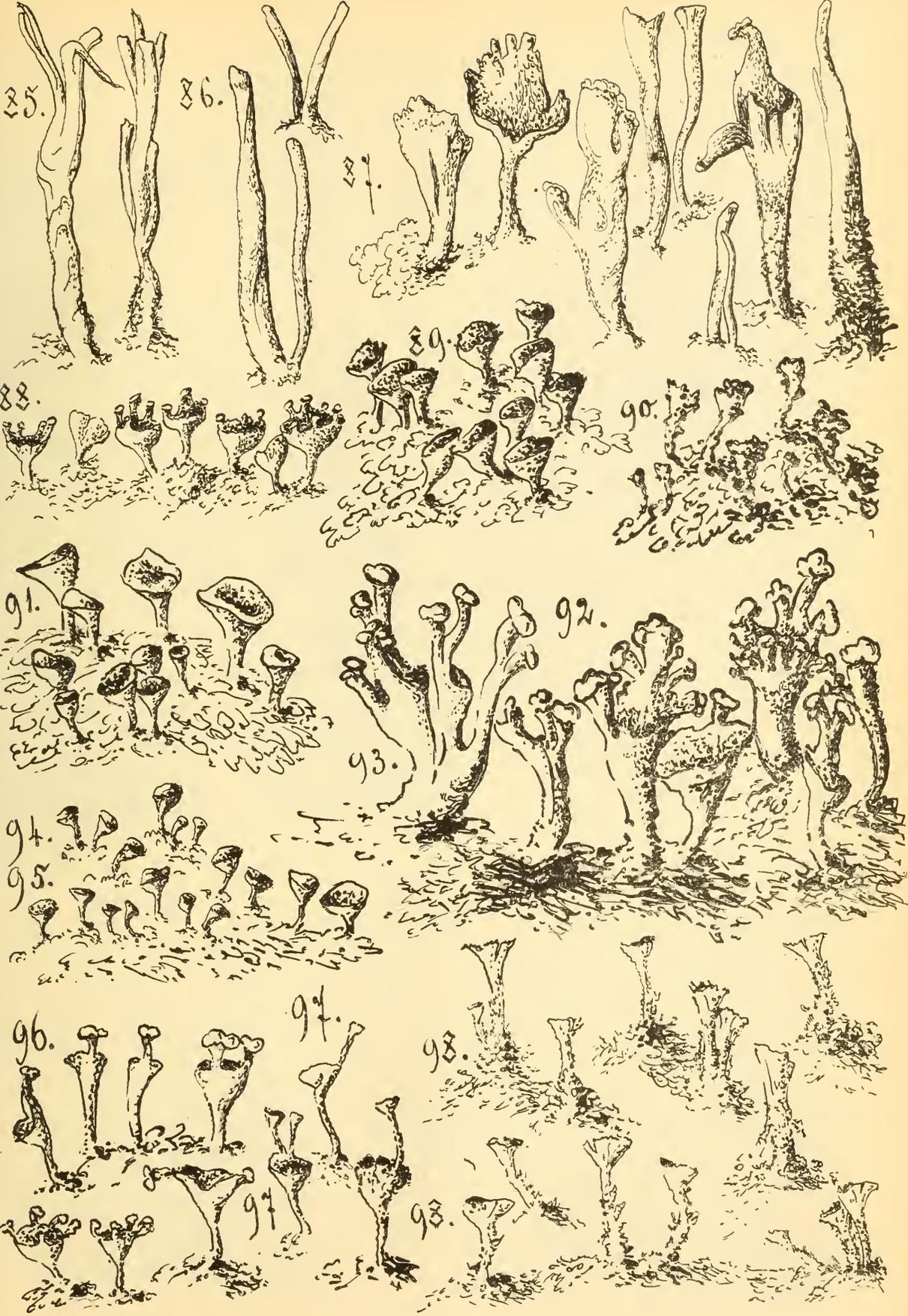
32.

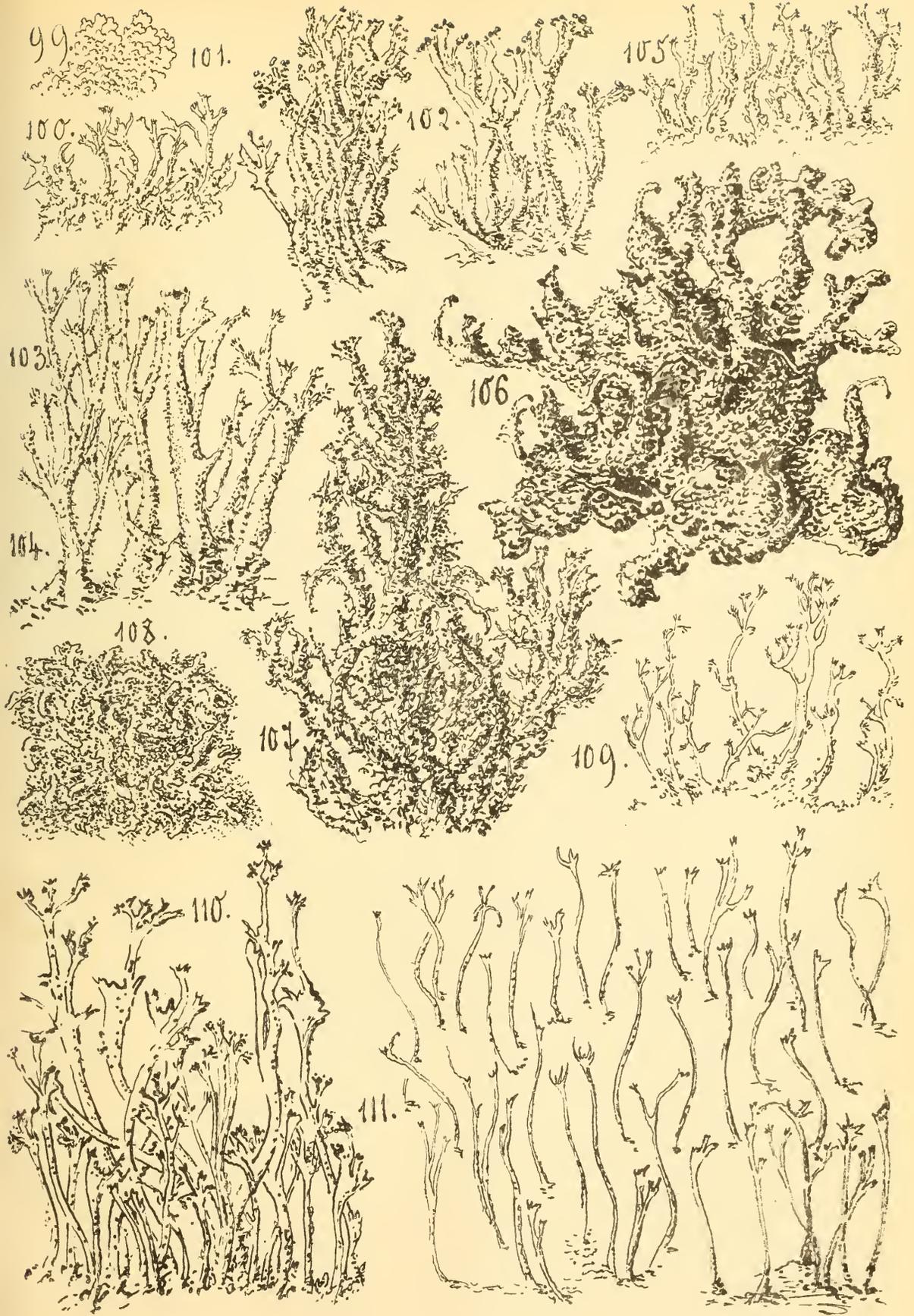


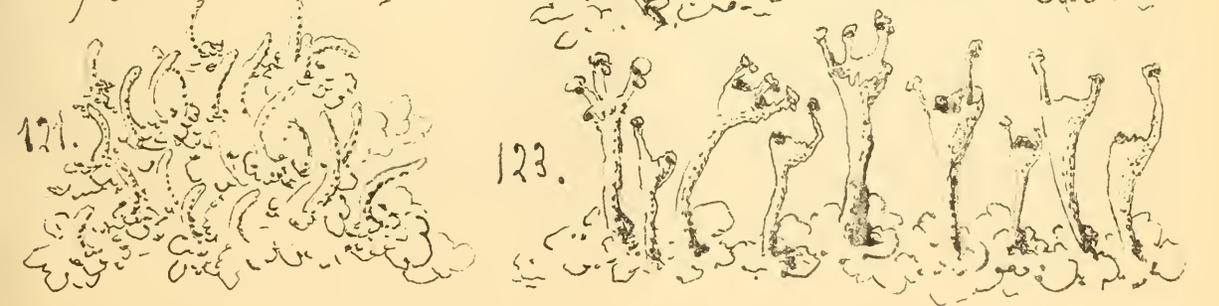
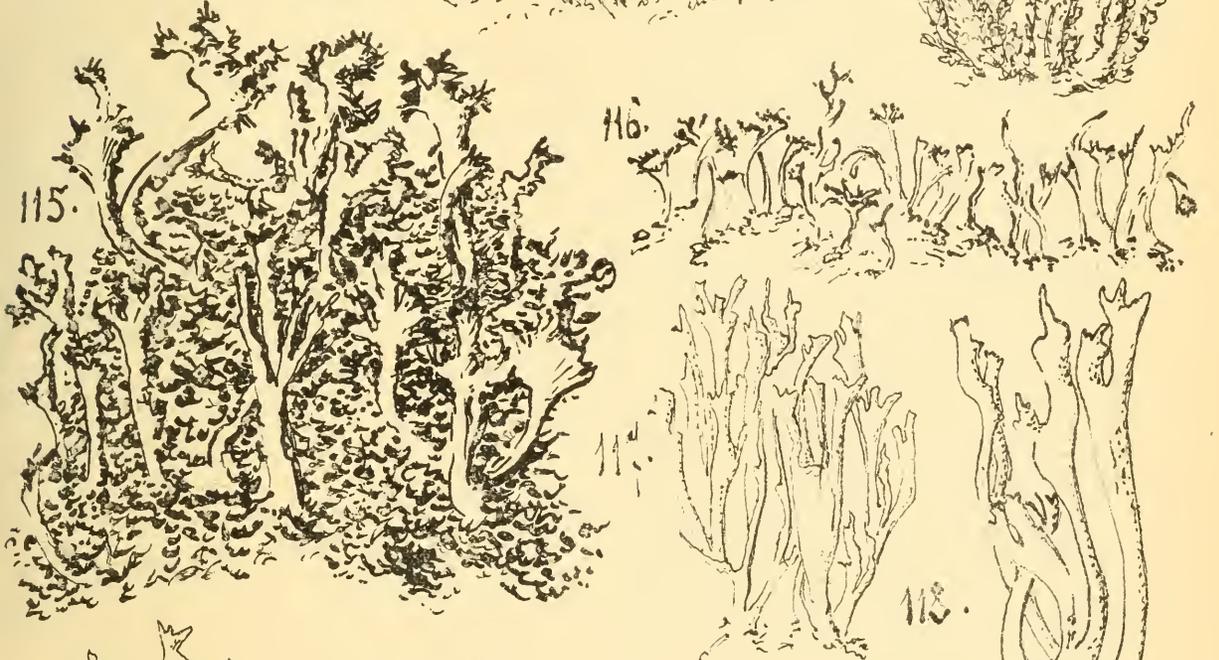




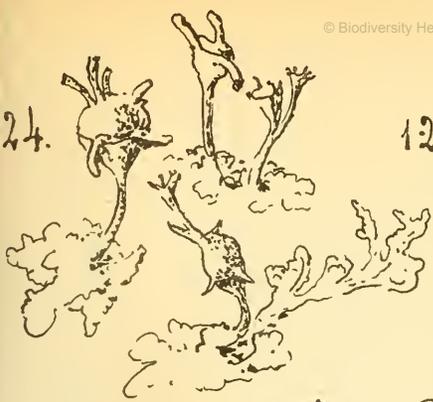




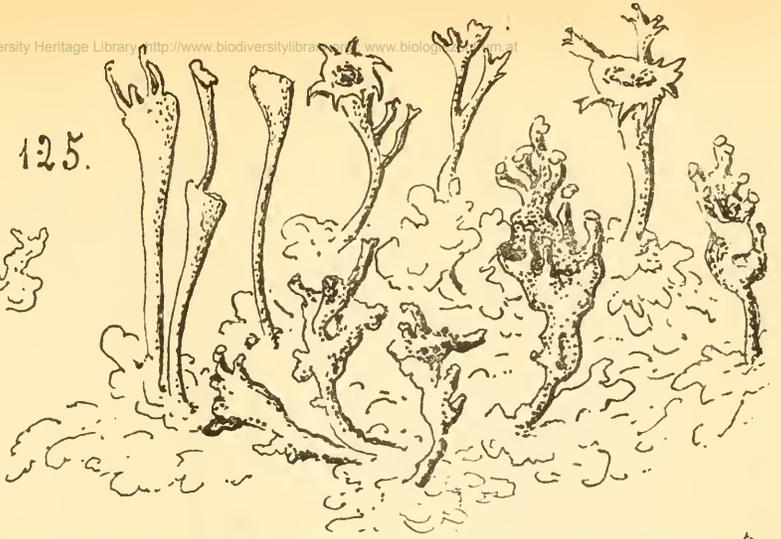




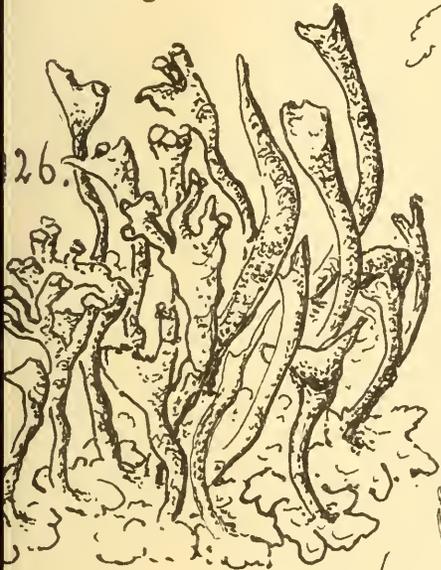
124.



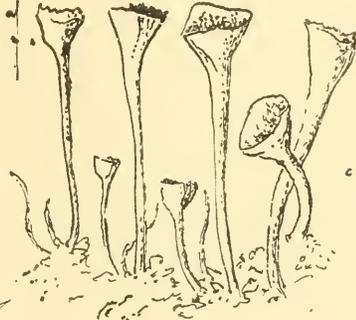
125.



126.



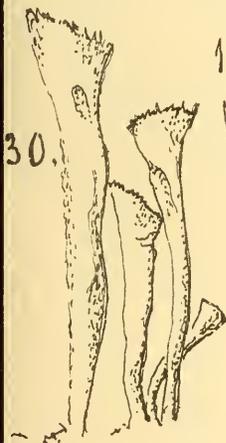
127.



128.



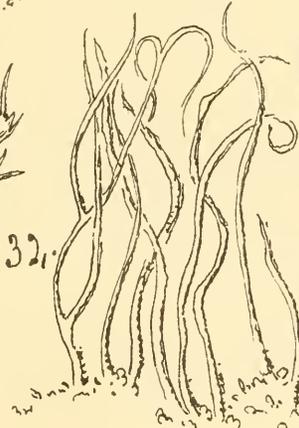
130.



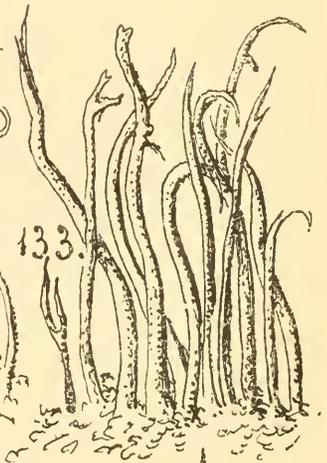
131.



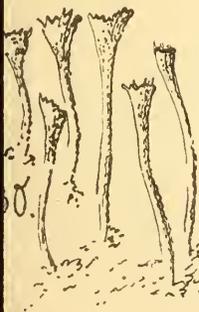
132.



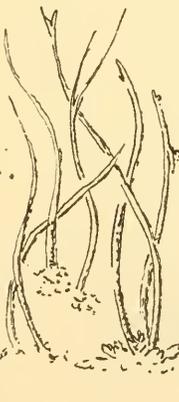
133.



130.



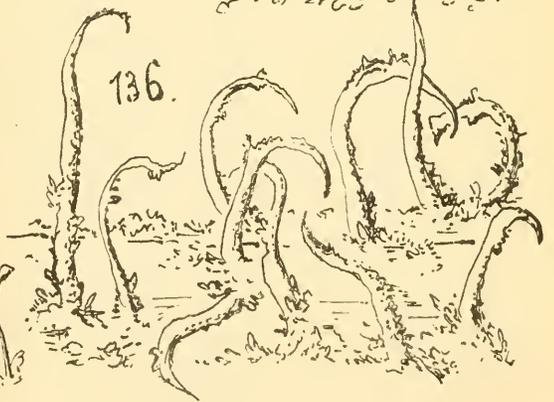
134.

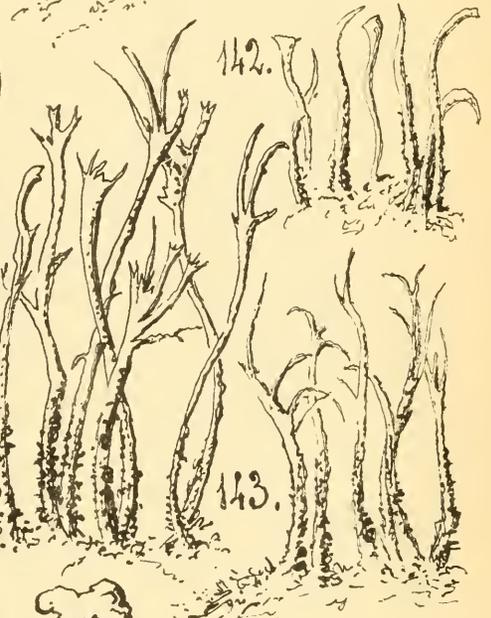
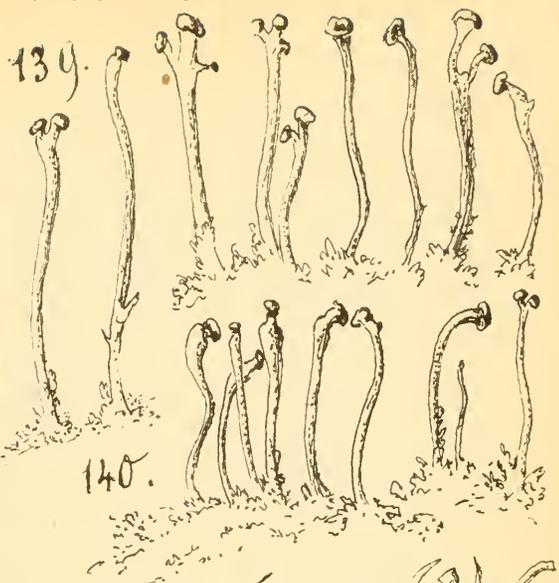
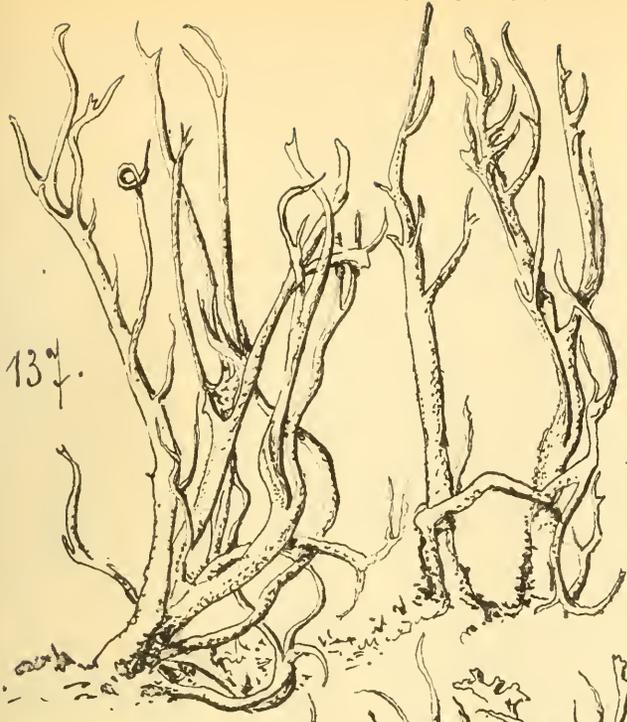


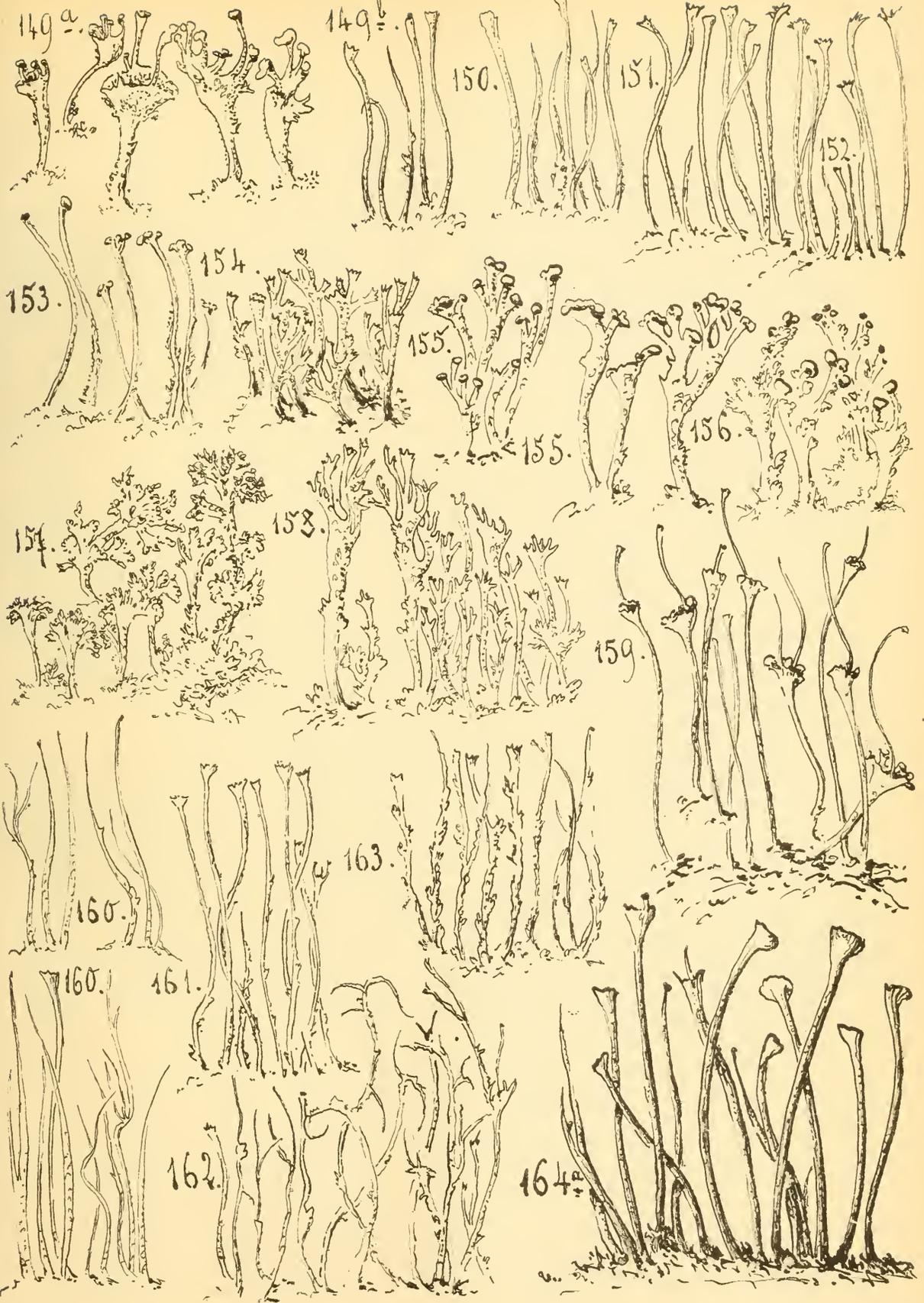
135.

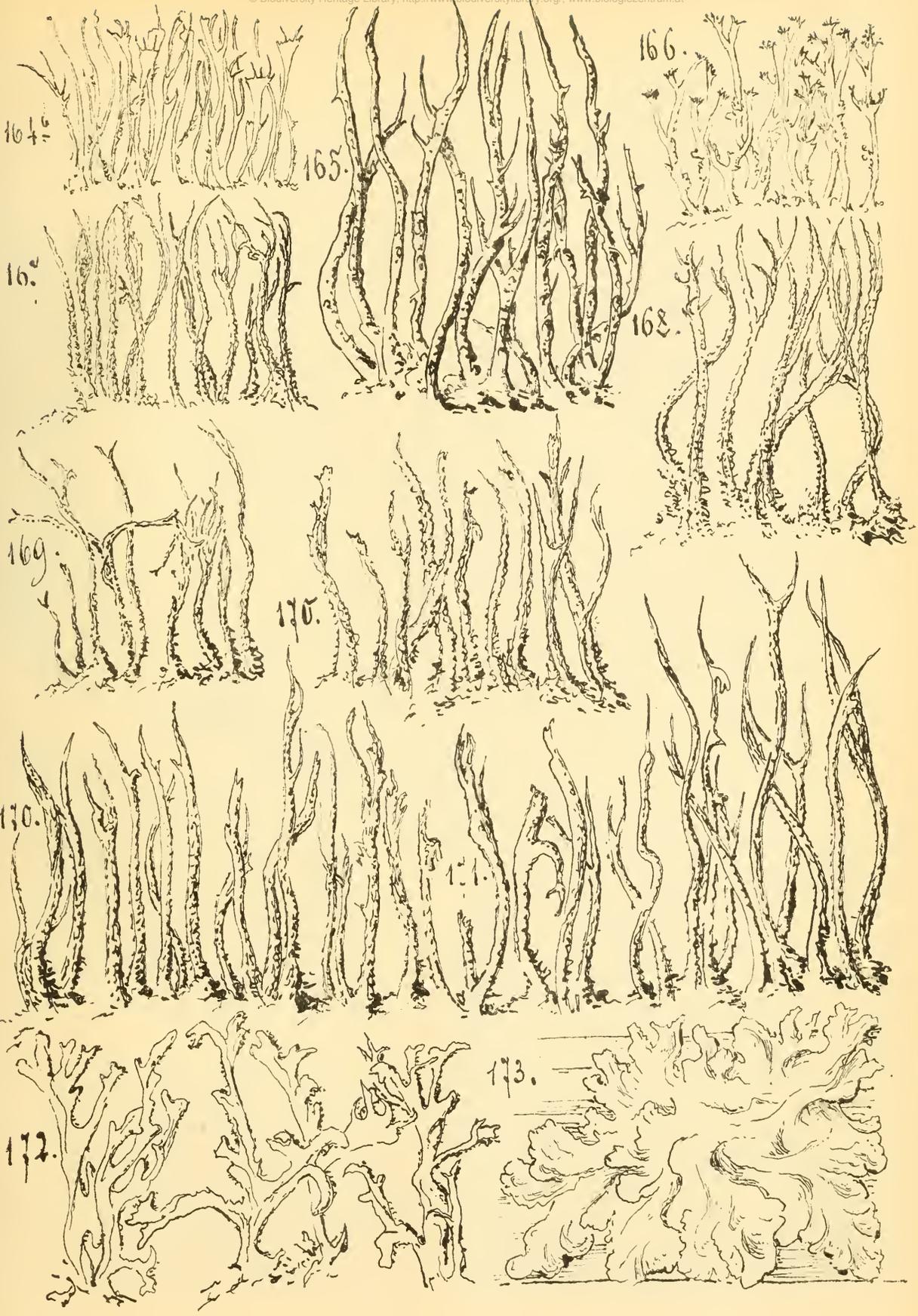


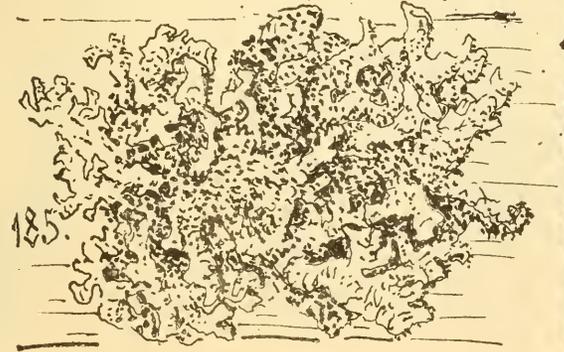
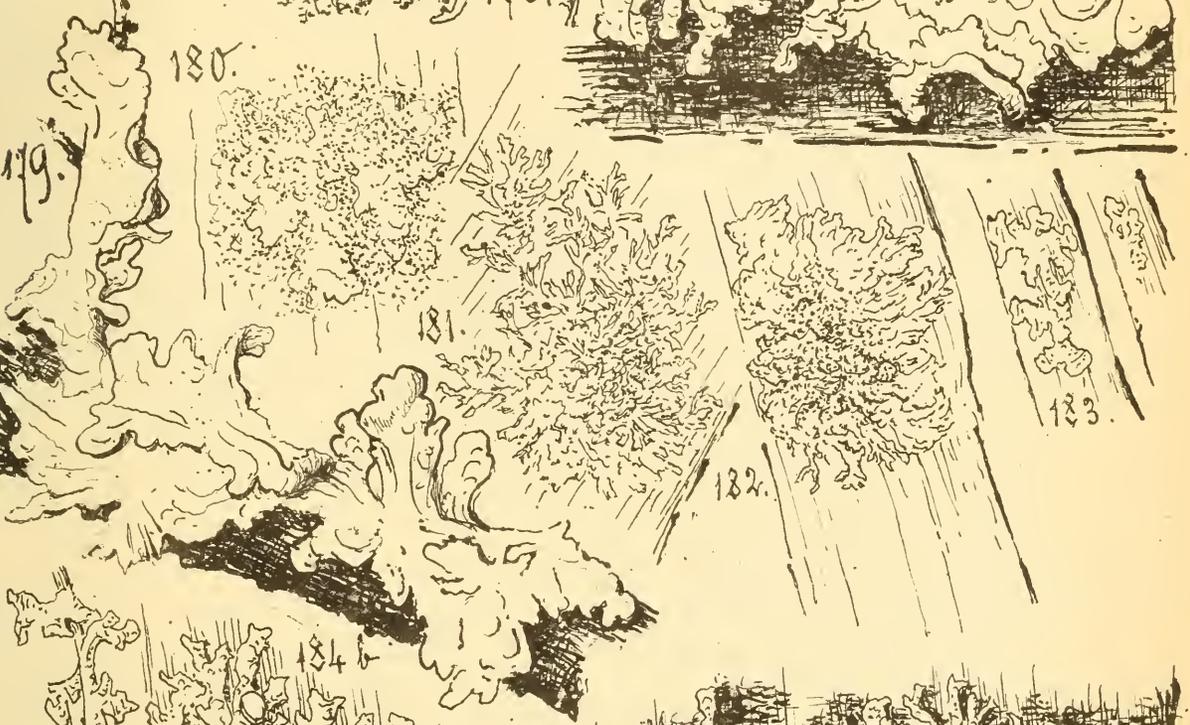
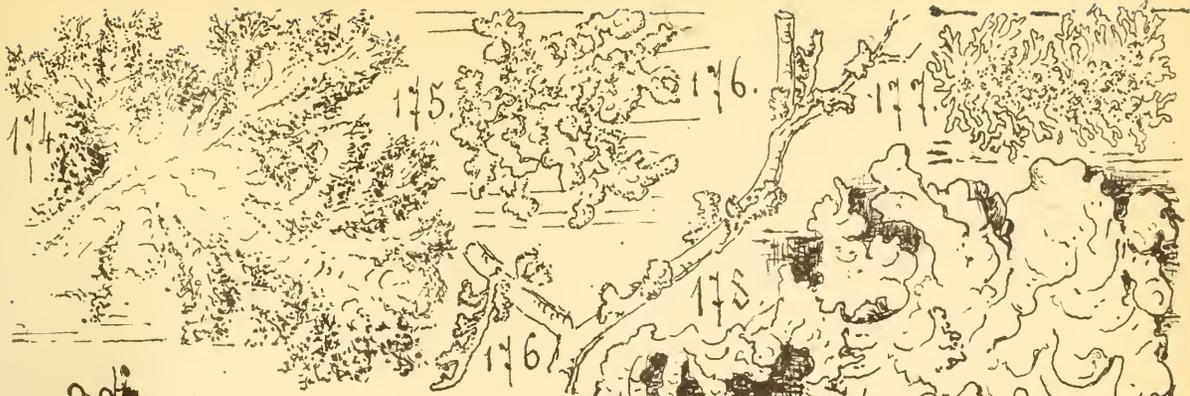
136.

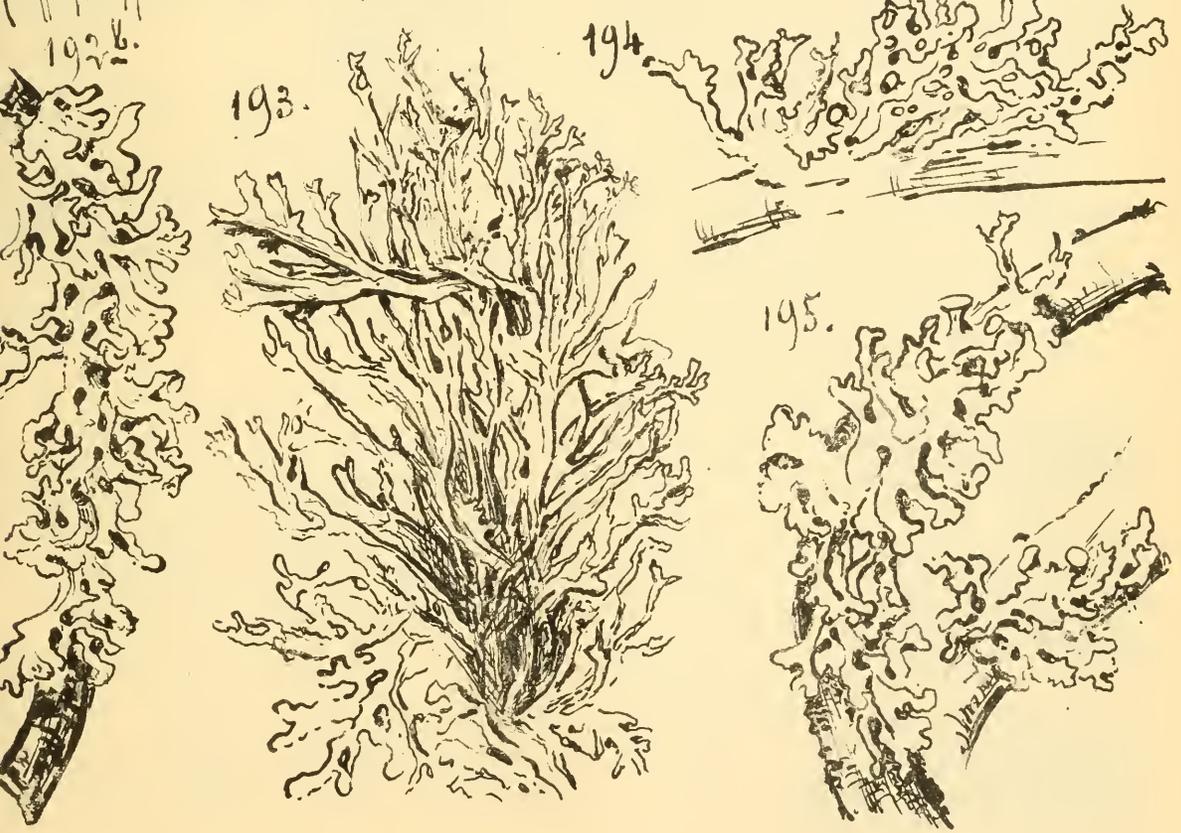
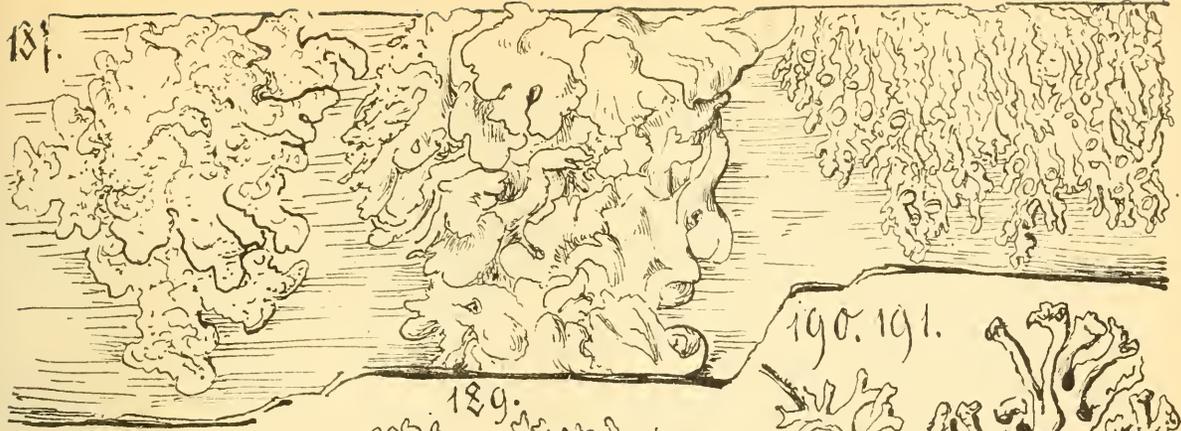


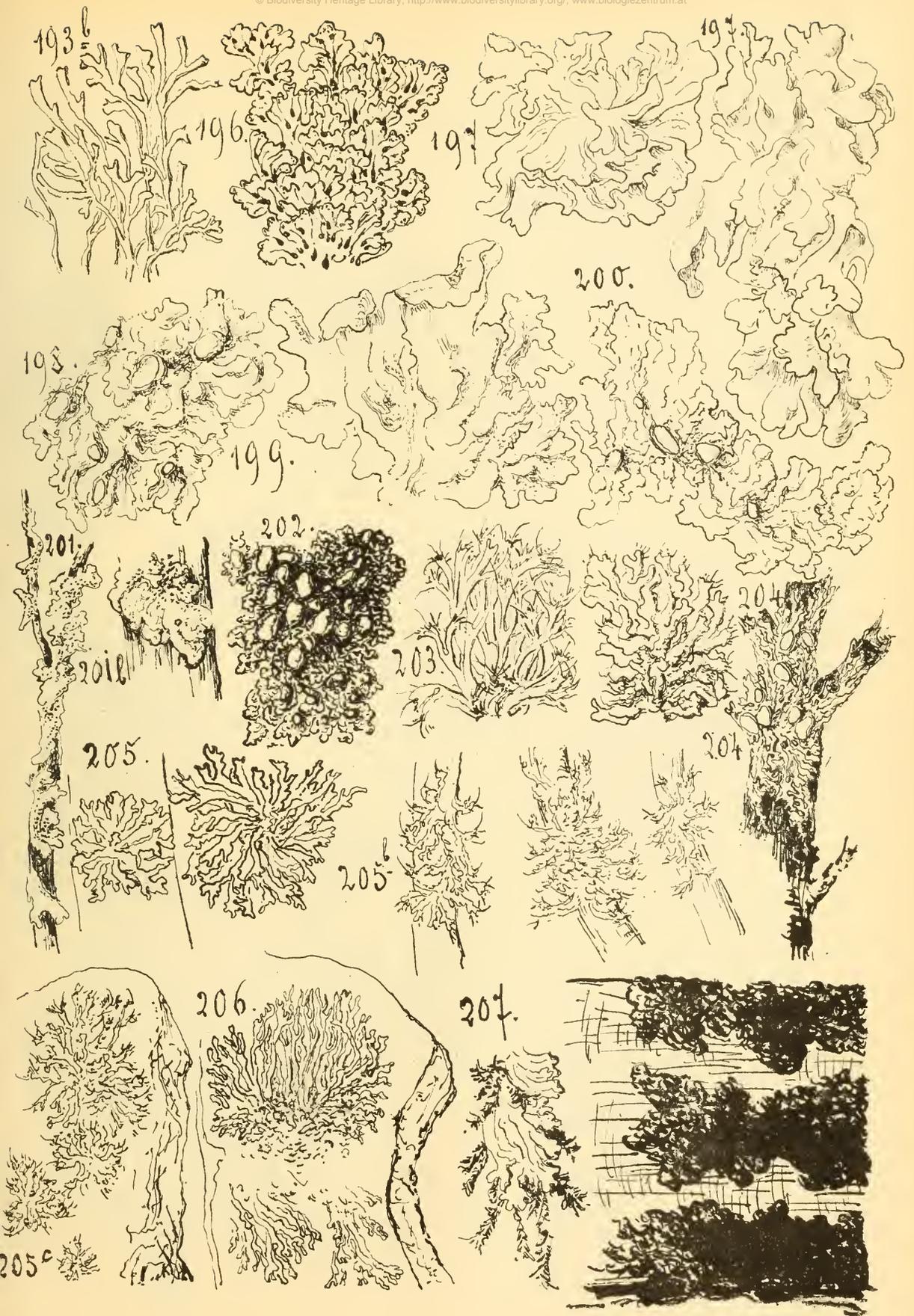


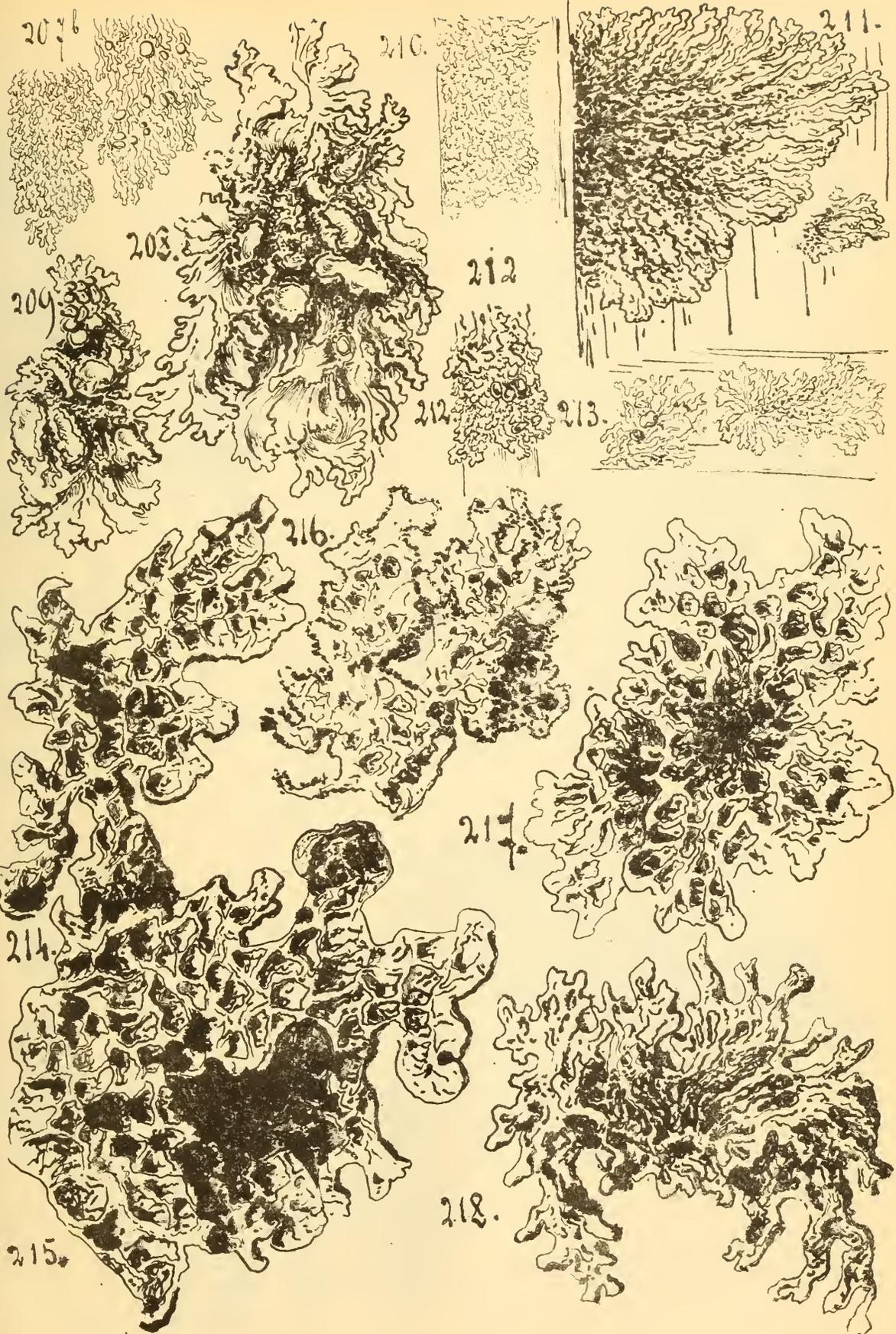






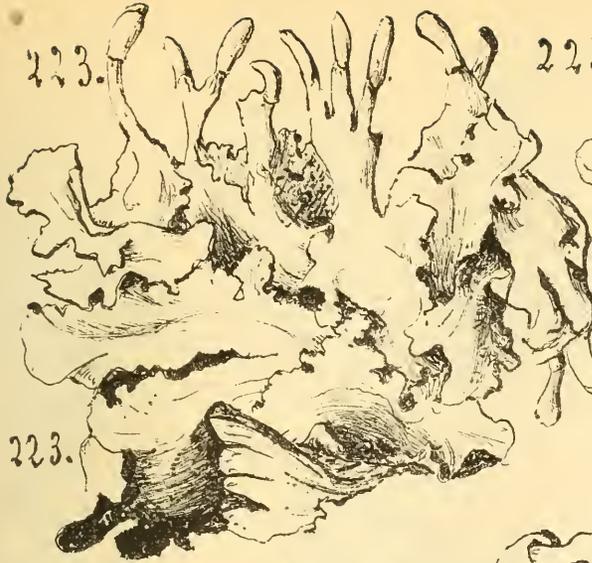




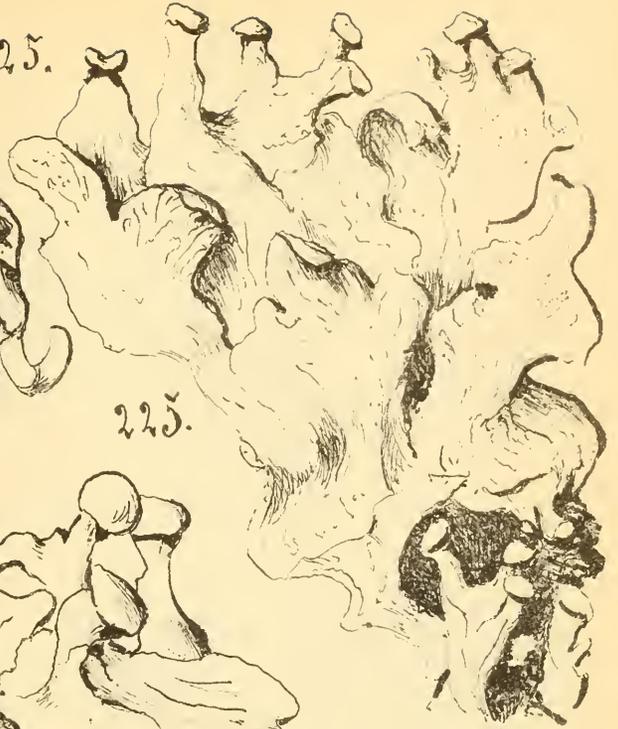




223.



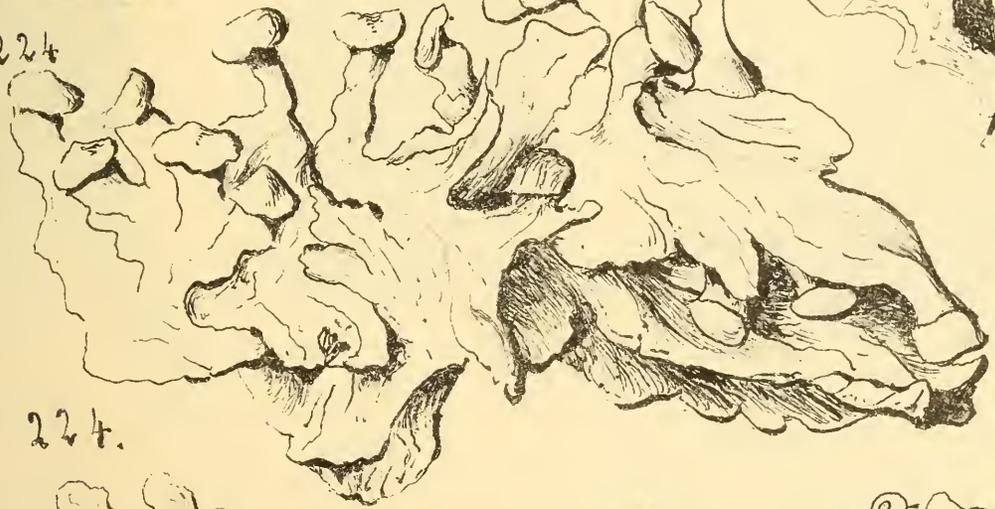
225.



223.

225.

224.



224.

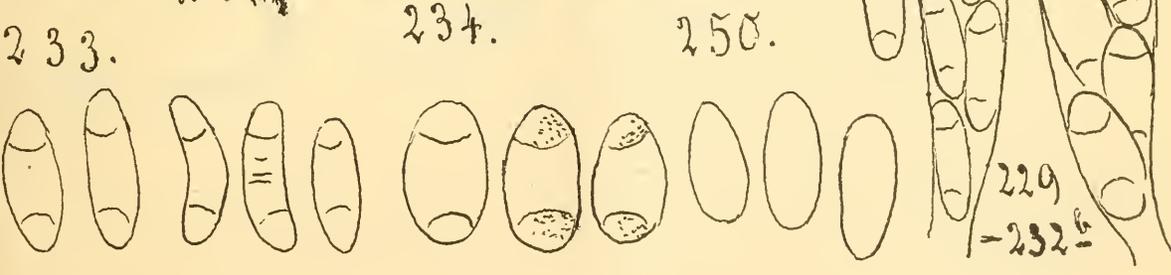
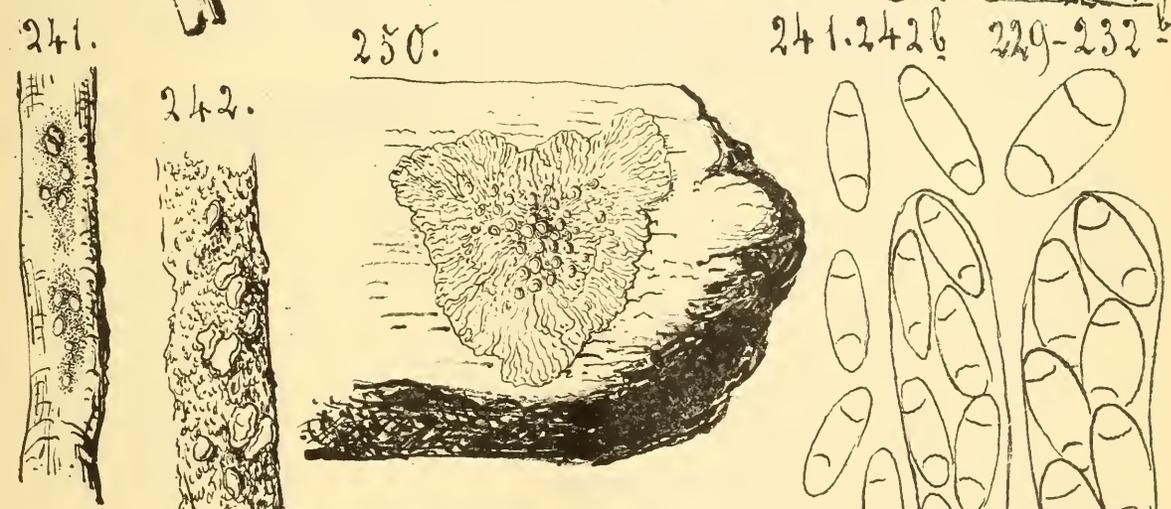
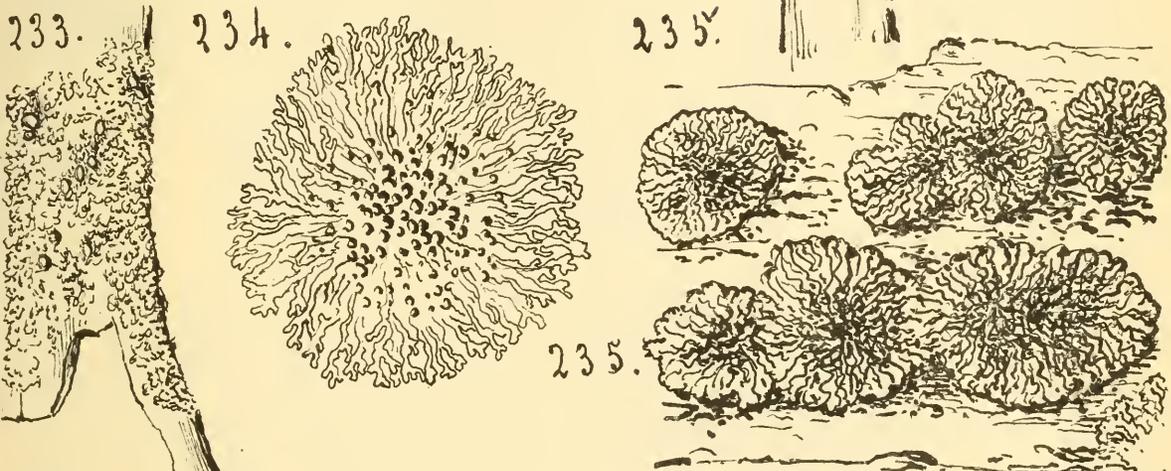
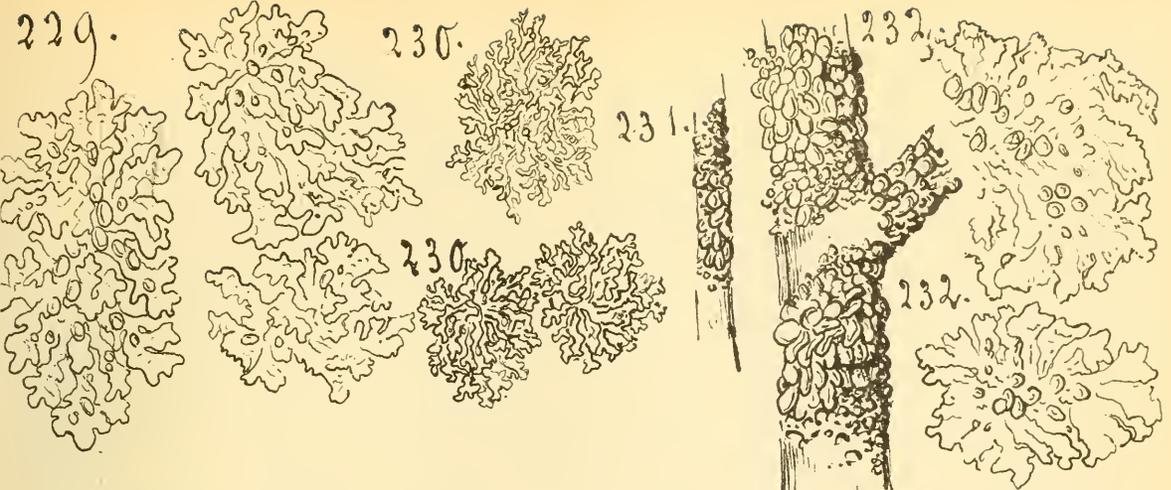


226.

227.

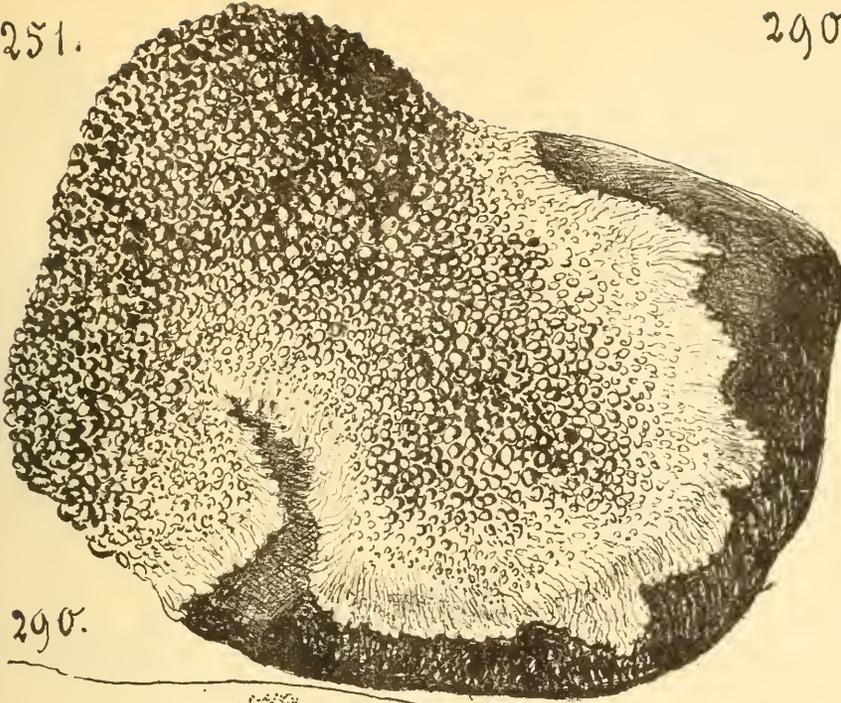


226.



251.

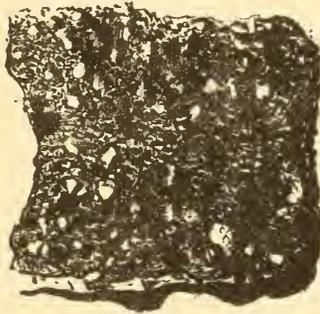
290-292^b



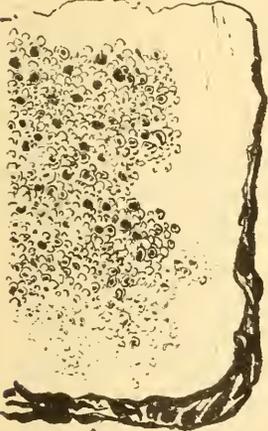
290.



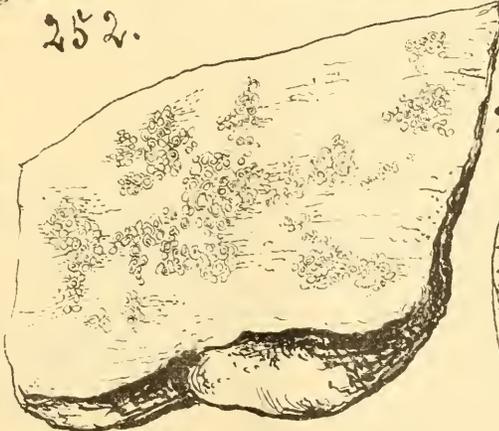
292.



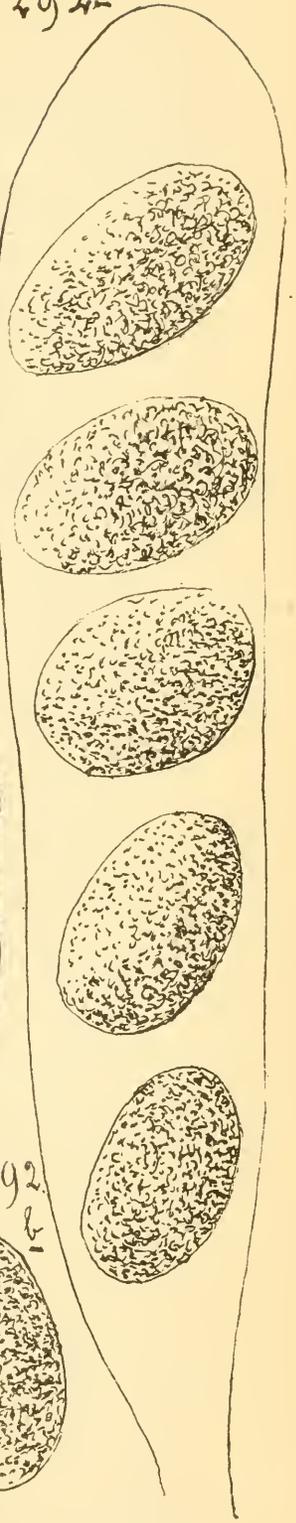
291.



252.

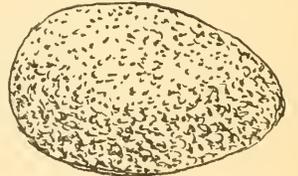


290-292^b



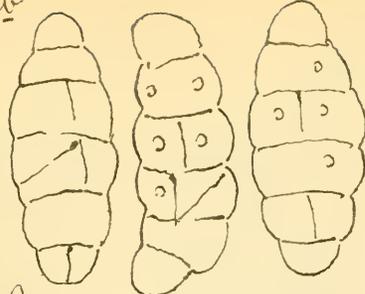
251^b

252^b

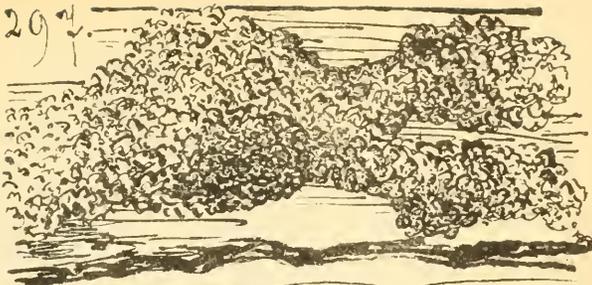


296.

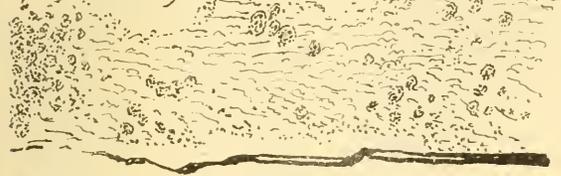
b



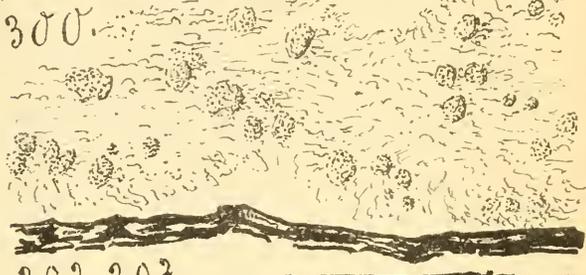
297.



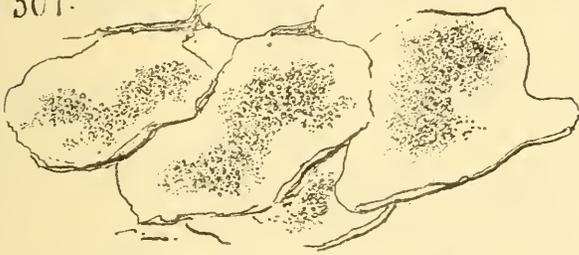
298. 299.



300.



301.



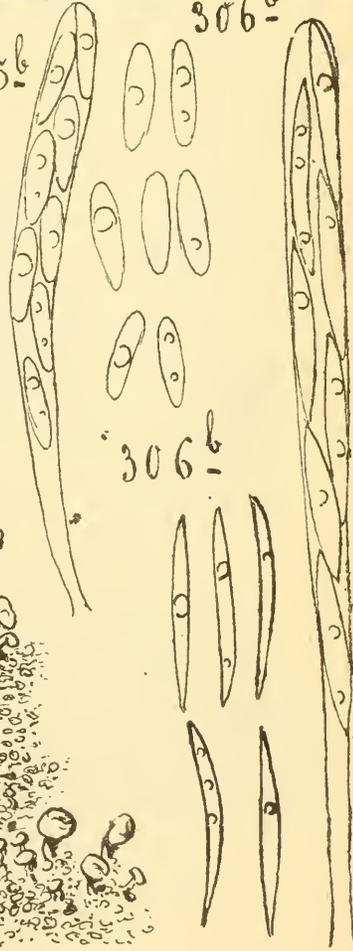
302. 303.



304. 305.



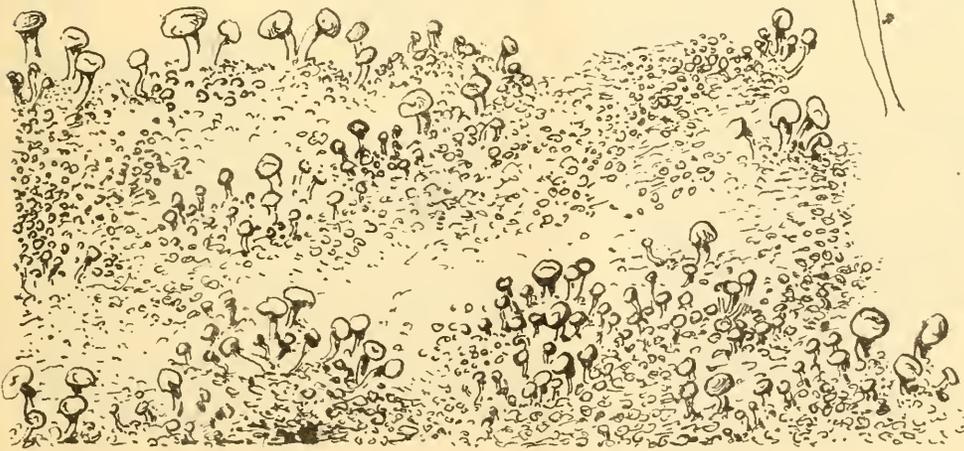
304, 305 b

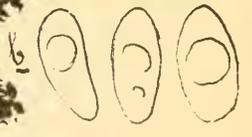
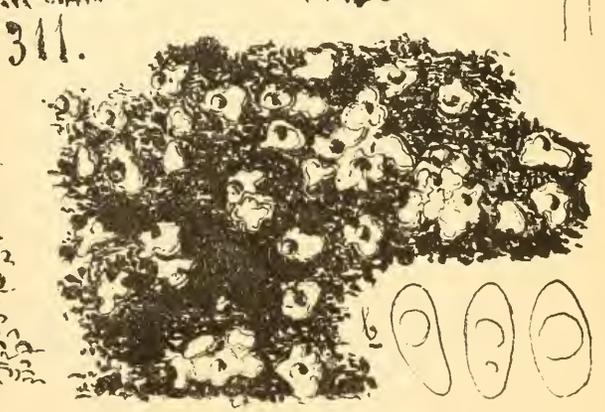
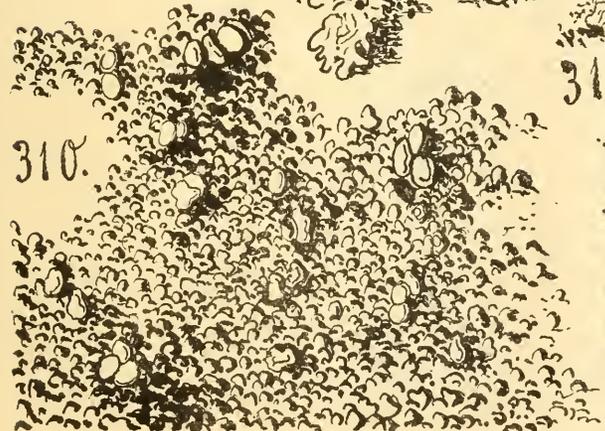
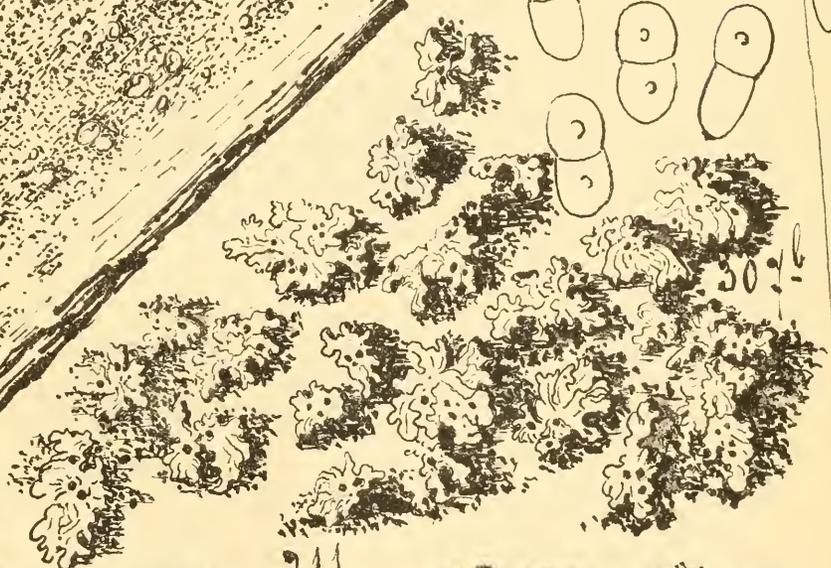
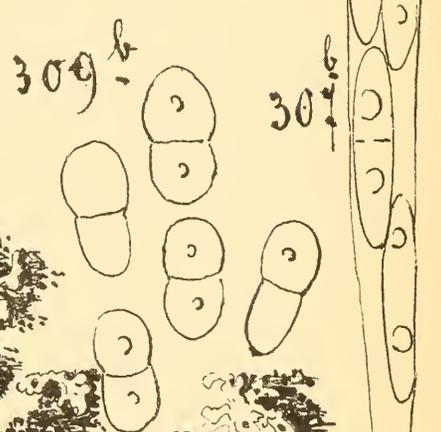
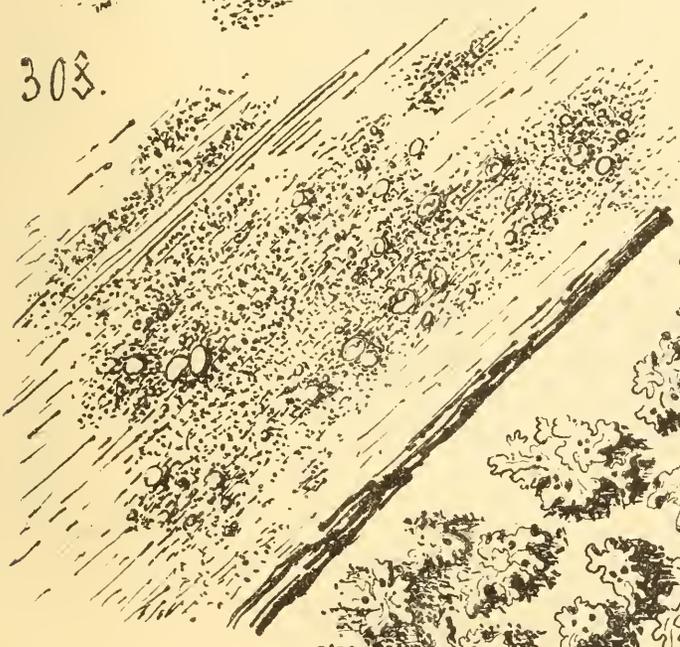
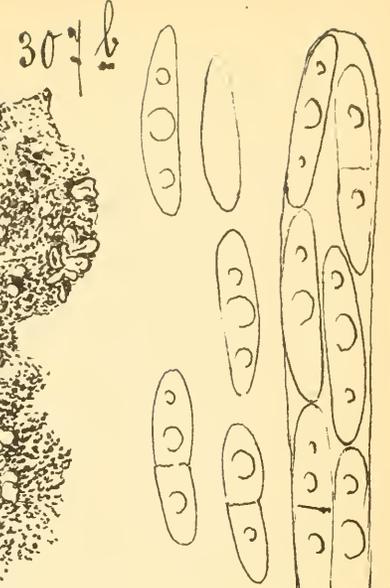
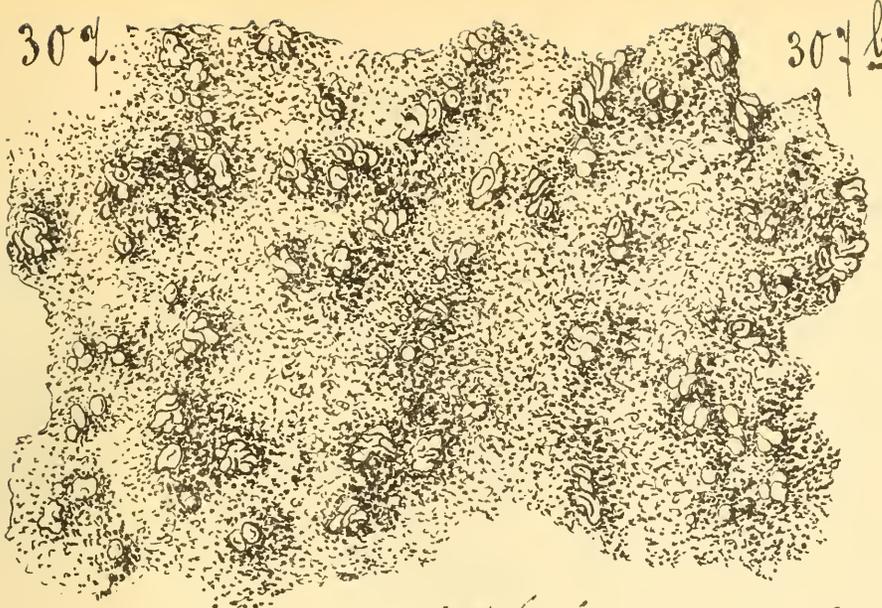


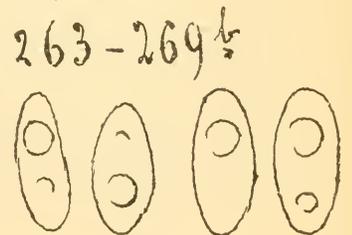
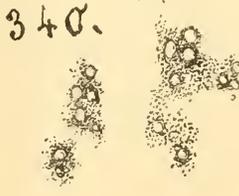
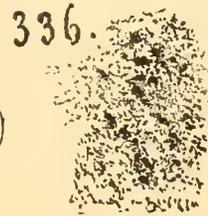
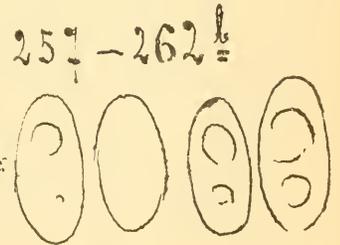
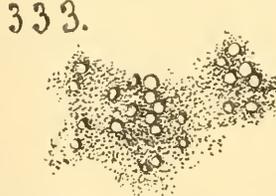
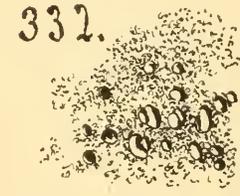
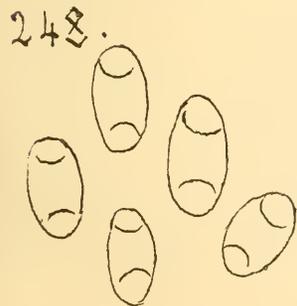
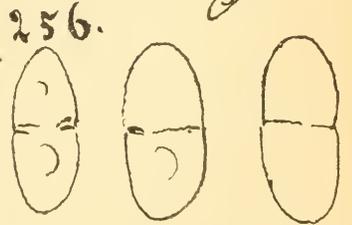
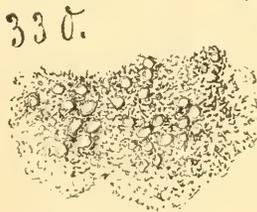
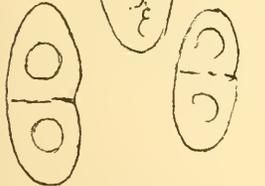
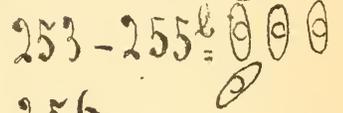
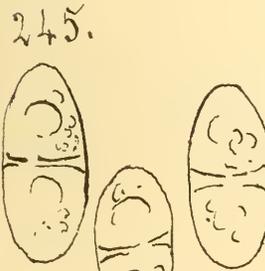
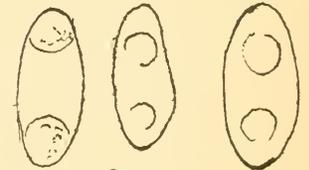
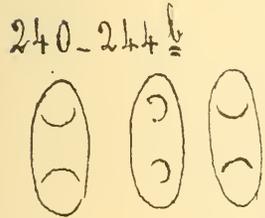
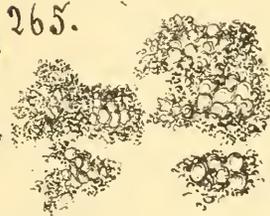
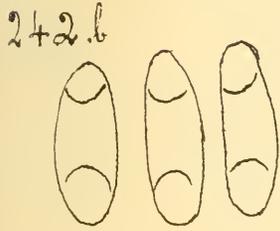
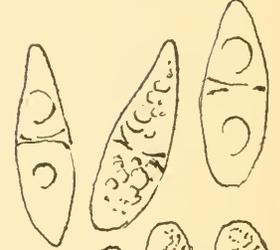
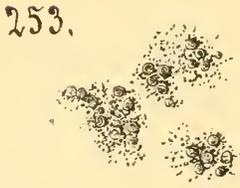
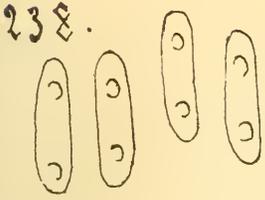
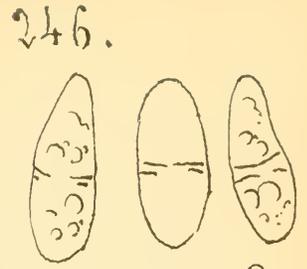
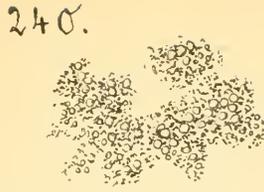
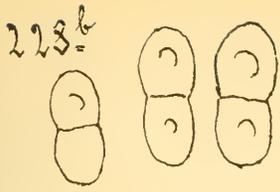
306 b

306 b

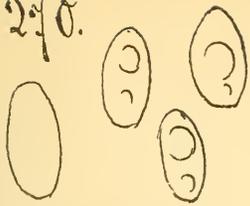
306.



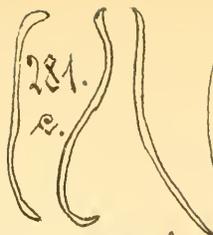




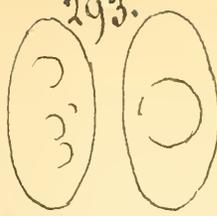
270.



281.
e.



293.



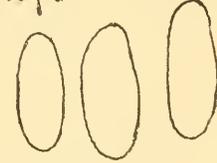
325-327^b 339.



271-273. e.



278-280^b



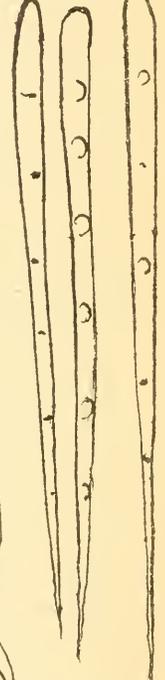
295.



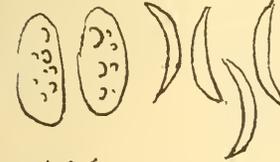
328^b



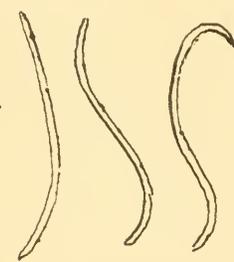
340^b



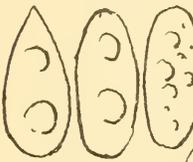
274. e.



282 e.



312-314^b



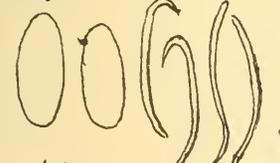
330^b



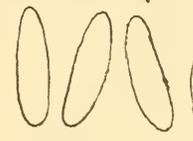
331.



275 e.



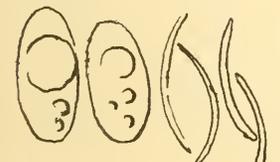
315-317.



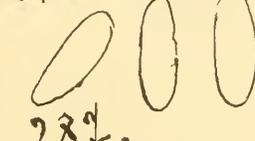
332^b



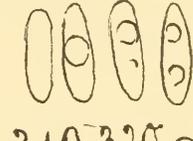
276. e.



282 - 286.



318.



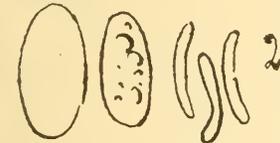
333.334^b



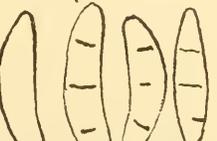
341.



277. e.



287.



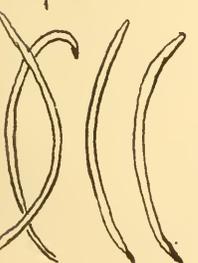
319.320



335.



279-280. e.



288.289.



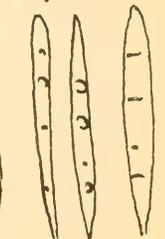
321-323.



336^b

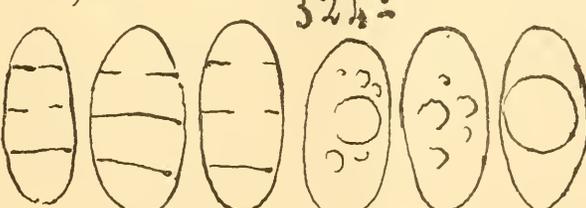


342.

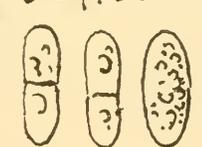


294.

324^b



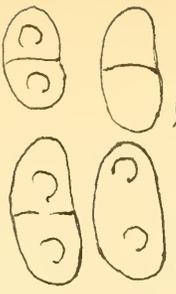
337.338.



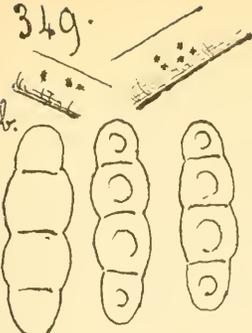
343-347.



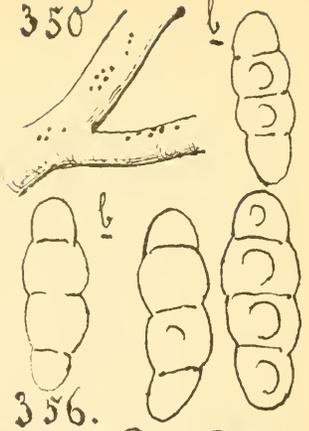
348.



349.



350.



351.352.



353.



354.



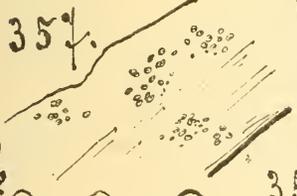
355.



356.



357.



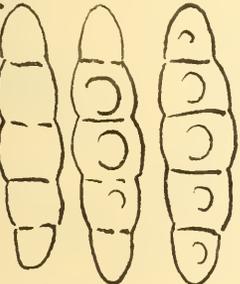
358.



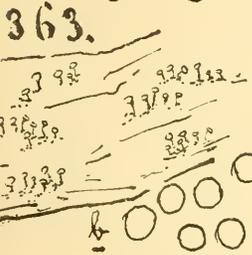
359.



361.



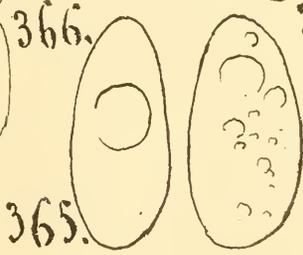
363.



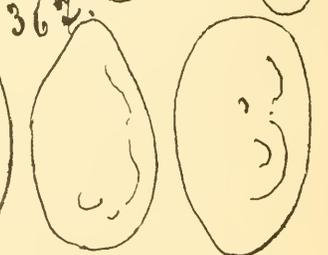
364.



366.



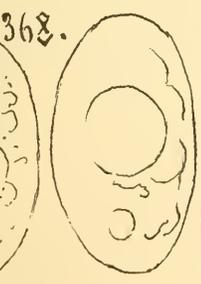
367.



365.



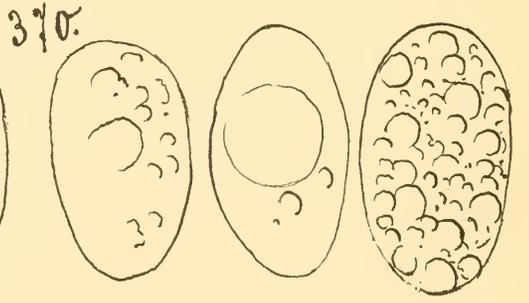
368.

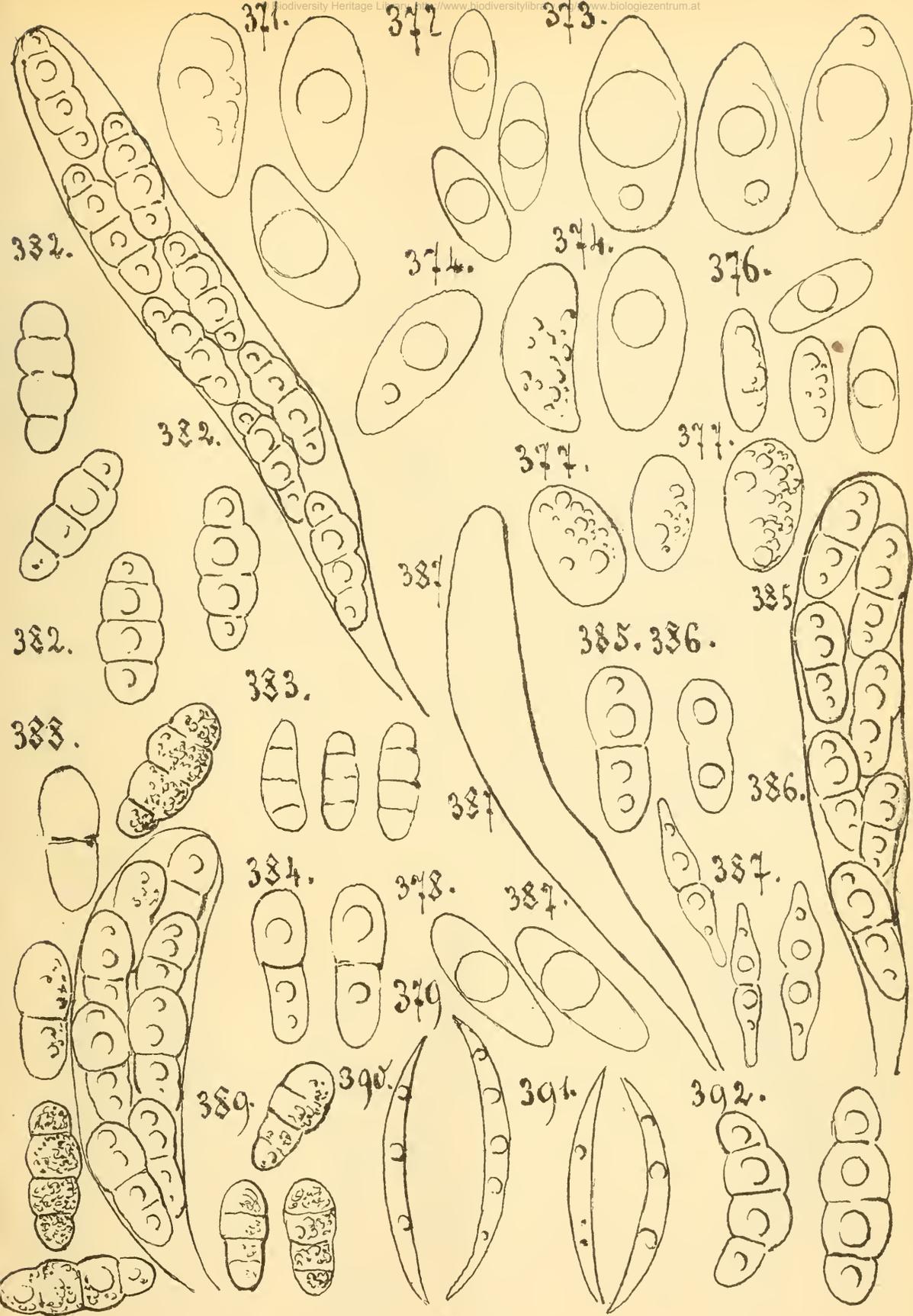


369.



370.





371.

372.

373.

382.

374.

374.

376.

382.

382.

377.

377.

382.

387.

385. 386.

385.

388.

383.

387.

385. 386.

386.

384.

378.

387.

387.

379.

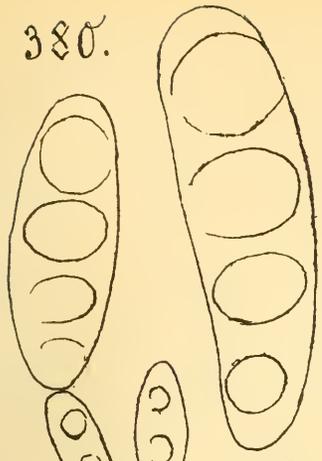
389.

390.

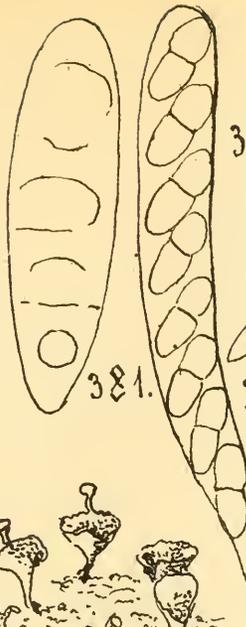
391.

392.

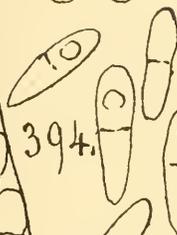
380.



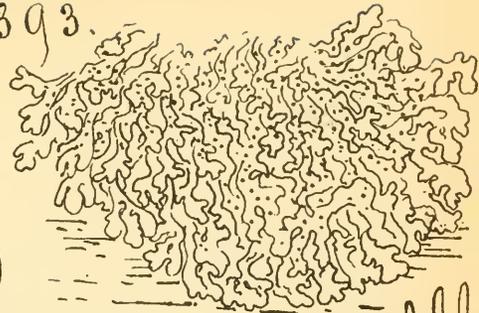
381.



381.

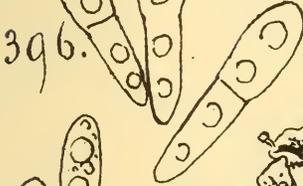


393.



393.

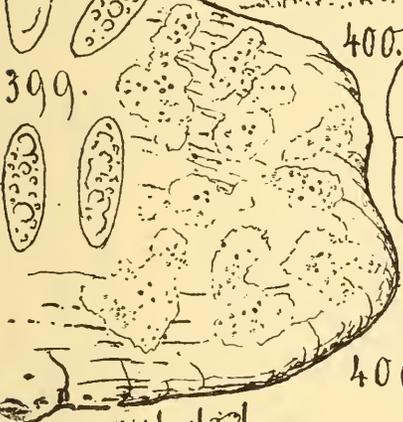
396.



397.



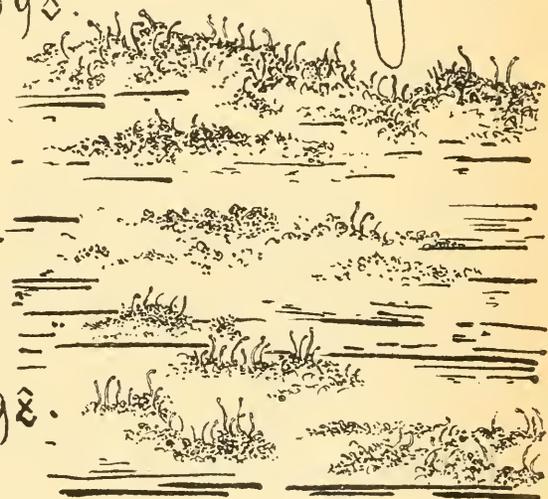
399.



400.

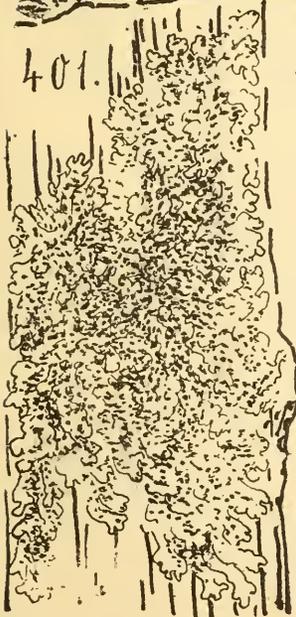


398.

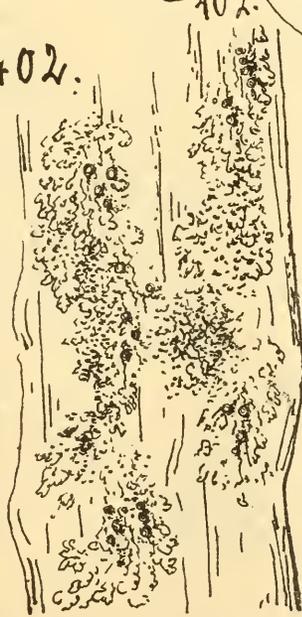


398.

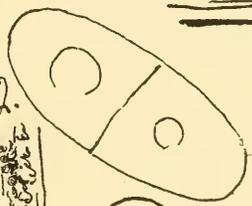
401.



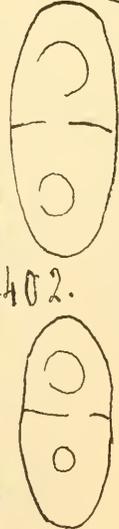
402.



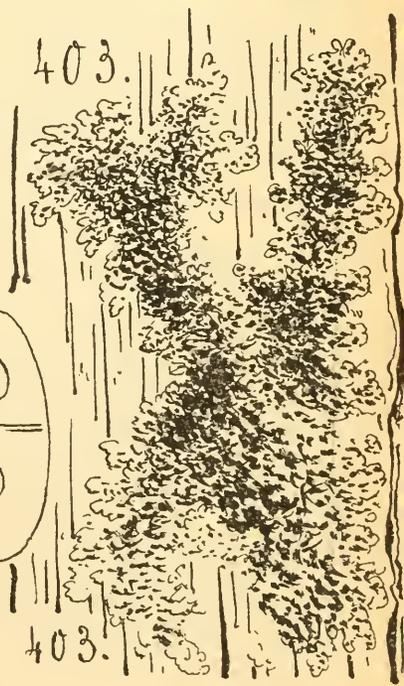
402.



402.



403.



403.

