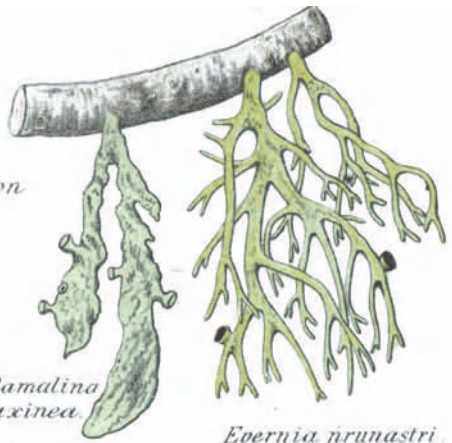


*Bryopogon jubatum.*

*Usnea barbata.*



*Ramalina fraxinea.*

*Eoernia prunastri.*



*Cornicularia aculeata.*



*Cetraria islandica.*

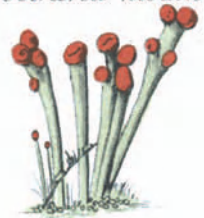


*Cladonia pyxidata.*



*Cladonia furcata.*

*Cetraria nivalis.*



*Cladonia macilenta.*

*Stereocaulon paschale.*



Der  
**Führer in die Flechtenkunde.**

---

Anleitung

zum

leichten und sicheren Bestimmen der deutschen Flechten.

Von

**Paul Kummer.**

---

Zweite verbesserte und sehr vermehrte Auflage.

---

Mit 46 Figuren auf drei lithographirten Tafeln.



**Berlin**

Verlag von Julius Springer.

1883.

ISBN-13:978-3-642-89999-7 e-ISBN-13:978-3-642-91856-8  
DOI: 10.1007/978-3-642-91856-8

Softcover reprint of the hardcover 2nd edition 1883

## Vorwort.

---

Die Aufforderung meines geehrten Verlegers zu einer nöthig gewordenen neuen Auflage meines „Führers in die Flechtenkunde“, ist mir besonders insofern sehr erfreulich gewesen, als ich das in erster Auflage zumeist nur für Anfänger bestimmte Buch nun zu einem vollgültigen Handbuche der Flechtenkunde umgestalten konnte. Ein Blick in diese zweite Auflage wird zeigen, daß ich den Anfänger auf diesem botanischen Gebiete wiederum nie aus dem Auge verloren habe, wie ich denn gerade zur ersten Einführung in dasselbe auch eine „Bestimmungstabelle für Anfänger nach den Standorten, nur die gemeinsten oder sehr häufigen Arten enthaltend“ hinzugefügt habe; aber andererseits habe ich das Buch zu einem völlig anderen umgearbeitet, gewissermaßen zu einem „großen Führer“ in die Flechtenkunde, mit fast absoluter Vollständigkeit der bekannten deutschen Arten und umfangreicher Beschreibung der einzelnen, so daß es nun wohl alle Anforderungen an ein botanisches Handbuch erfüllt. — Das Gebiet, dessen Flechten das Buch bietet, ist das deutsche Reich in seinen politischen Grenzen, aber auch aus den schweizerischen und österreichischen Alpen fehlen nur wenige (und zwar nur seltene Krustenflechten), da das deutsche Reich in seinen bayerischen Alpen, dem Riesengebirge, sowie dem Brocken auch die meisten Hochgebirgsflechten enthält.

In der systematischen Anordnung habe ich mich wesentlich an Körber gehalten, dessen in den einzelnen Hauptgruppen auf den Thallus, sodann auf den Fruchtbau, endlich für die Gattungen auf das Prinzip der so formenscharfen Sporen gegründetes System trotz gegenwärtiger Gegenströmung der Nylander'schen Richtung wohl immer wieder zur Geltung kommen wird; ein eigentliches natürliches System ist für die Flechten nun einmal nicht recht erfindlich. — In

der Nomenclatur habe ich mich an das Autoritätsprinzip und zwar gleichfalls fast nur an Körber gehalten. Nach dem andrerseits vorwiegend beliebten Prioritätsprinzip sind bei Durchforschung alter Herbarien des Acharius und anderer früherer Autoren neuerdings zahlreiche ganz neue Namen durch Th. Fries in seiner *Lichenologia Scandinavica* (1871) aufgestellt und alte bekannteste Namen verdrängt, und so kommt fortwährend eine wissenschaftlich wahrlich ganz unnöthige störende Unruhe und das Studium erschwerende Verwirrung in die Nomenclatur, während wir uns freuen sollten, an dem Körber'schen *Systema Lichenum Germaniae* und seinen *Parergis* die klassische Autorität für alle Zeiten zu haben.

Besonderen Dank sage ich noch meinen vielen lichenologischen Freunden, welche mir während der jahrelangen Vorbereitung der neuen Auflage durch freundliche Zusendungen von manchem seltenen, mir selbst nicht zugänglichem Material behülflich waren.

Möge das Buch auch in zweiter Auflage das botanische Interesse an der so reizvollen Flechtenwelt vermehren helfen.

Hann. Münden,  
den 22. August 1883.

**Der Verfasser.**

## Charakter und Bau der Flechten.

---

Mancher Naturfreund hat des bunten Flechtenschmuckes sich schon gefreut, welcher jeden alten Baumstamm sowie die verwitterte Baumwand malerisch verziert, ebenso die erraticen Blöcke, altes Gemäuer, selbst die Dächer unserer Häuser mit vegetativem Leben überzieht. Mögen die Flechten immerhin nicht ohne Weiteres das Auge der meisten Menschen fesseln, denen sie vielfach auch nur als Moos gelten und die gleichgültig an ihnen vorüberzugehen pflegen: diese wunderbaren Gebilde verdienen wohl mit Recht die eifrige Liebe, welche so viele Botaniker ihnen zuwenden. Sie bieten dem Beobachter aller Orten schon reichste botanische Beschäftigung, denn überall selbst im Flachlande kommen sie hinlänglich vor und sind da in Wäldern und Fluren den Baumstämmen eine überaus mannigfache Zierde, als krustiger, feinblättriger, händriger oder zottiger Beleg oder Behang die alten Bäume, zumal bei feuchter Luft, wie ein eigenartiges Kleid umhüllend. Jedes dem Wetter ausgesetzte Holz- oder Mauerwerk ist von Flechten wie mit einem goldgelben, grünen, grauen oder weißen Anstrich seltsam übertüncht und blättrig überschülfert. Den Boden unserer Kieferwälder und ödesten Haiden finden wir durchweg massenhaft überwuchert von zierlichem Flechtenwuchs, welcher aus beherigen, strauchigen oder lappigen Formen zierlich zusammengewoben ist, so daß wir oft stundenlang über nichts als Flechtengewirr hinschreiten. Es sind eben Pflänzchen, welche nirgends fehlen und die wir nächst den Moosen zu den verbreitetsten und reichlichsten aller Pflanzen der Erde überhaupt rechnen dürfen. Eine Wanderung in das Gebirge wendet die Blicke aber selbst des Gleichgültigsten auf diese seltsamen Gebilde, welche dort in noch viel reicherer Fülle

und Schönheit sich geltend machen. Von den alten Stämmen und Zweigen besonders der bejahrten Bäume bis hoch in die Wipfel hängen da die Flechten als fuß- bis armlange, graugrüne oder weißgraue Mähnen, Bärte, oder zottige Troddeln mächtig herab und stimmen zu dem ganzen wilden Charakter, welchen das Gebirge auf seinen Höhen trägt und den die wehenden Flechtengehänge zum rechten Ausdruck bringen helfen. Manche Felswände und Schluchten haben wiederum durch gar farbig-schöne Krustenflechten einen eigenen Reiz, prangen besonders durch goldgelbe Arten wie mit köstlichem Anstrich, daß selbst jeder Tourist seine volle Freude daran hat.

Aber sie sind nicht bloß landschaftliche Zierde. An sich auch sind sie eine Wunderwelt des Kleinen, in welche wir botanisch eindringen mögen; das Auge wird nicht enttäuscht, wenn es nur einigermaßen näher sie betrachtet: denn in ihrer besondern Form, selbst bis in ihren feinsten Bau hinein, waltet auch eine überraschende Zierlichkeit, welche uns die bis ins Kleinste tabellos arbeitende Natur bewundern lehrt. Diese Blättchen, Bänder, Zweiglein, Säulchen und Becherchen, diese so mannigfach gebildeten vegetativen Theile der Flechten, zeigen wirklich eine Regelmäßigkeit und Sauberkeit sonder Gleichen; ebenso die meist hochfarbigen braunen, rothen, gelben, schwarzen Früchte, welche als Nüpfchen, Tellerchen, Scheibchen und Schildchen auf jenem vegetativen Lager sitzen. Es ist in der That nur nöthig, daß ein kundiger Freund Jemanden einmal darauf aufmerksam macht. — Nehmen wir sodann die Lupe zur Hand und betrachten auch diese oder jene scheinbar einförmige, glatte Krustenflechte: wir sehen die schorfige Kruste besetzt mit zierlichsten, freilich oft winzigen Früchten, welche bald zahllose bunte Neugelchen, schwarze Tellerchen, Knöpfchen, Strichelchen oder Sternchen darstellen, bald als feinste gestielte Kelche umherstehen. In diesen Gebildchen entdeckt wiederum das Mikroskop noch eine Feinheit und Fülle des Fruchtbaues, welche Bewunderung abnöthigt.

Freilich, es wollen die Flechten womöglich eingehend und liebevoll gesammelt und durchgeforscht werden, wenn sie die hohe Freude gewähren sollen, welche so mancher treue Botaniker am Einblick in dieses reiche und mannigfaltige Pflanzengebiet gehabt hat. Es lockt zu solchem innigern Studium aber schon die Leichtigkeit, mit welcher

sie selbst im Herbst und Winter unausgesetzt gesucht und gesammelt werden können; ebenso die geringe Mühe, welche einestheils das Herbarifiziren macht, andernteils das Bestimmen wenigstens der größeren Arten (der Strauch- und Blätterflechten), bei denen dazu das bloße Auge völlig hinreicht. Deren allein giebt es eine so große Anzahl, daß sie vorerst den Anfänger hinlänglich beschäftigen.

Bei aller Mannigfaltigkeit der Gattungen und Arten ist eine Uebersicht der hauptsächlichlichen Formen leicht zu erlangen. Schon die Sammelausbeute eines einzigen Spazierganges, den wir etwa in einen Nadelwald unternehmen, läßt uns die drei Hauptgruppen des ganzen Flechtenreiches klar kennen lernen. Die großen oder kleinen faserigen oder bänderigen Bärte und Zotten, welche an den Baumstämmen frei herabhängen, geben uns eine Anschauung von den Strauchflechten. Wenn wir uns zugleich einmal zur Erde bücken und das zoll- bis fingerhohe zierliche, becherige, stielige oder wirrstrauchige Gestrüpp und Gewirr ins Auge fassen, so haben wir in diesen meist zur Gattung *Cladonia* gehörigen Flechten einen zweiten Typus der Strauchflechten kennen gelernt. — Aber nicht alle an Bäumen und Steinen wachsenden Arten hängen so frei herab, und nicht alle am Erdboden stehen so frei aufrecht; viele andere sehen wir als zerstücktes feines oder gröberes Geblättern vielmehr der Unterlage flach angewachsen und oft als flache blätterige Räschen oder zierliche Rosetten über dieselbe hingebreitet. Besonders an fast keinem Baumstamme fehlt in dieser Beziehung eine der gemeinsten blätterigen Arten, nämlich die „gelbe Wandflechte“, welche wir als einen Typus der zweiten Abtheilung, nämlich der Blätterflechten betrachten mögen; auch ihre napfartigen Früchte, welche fast stets diesem gelben Geblättern aufgewachsen sind, mögen wir als charakteristisch für die meisten Gattungen dieser Abtheilung berücksichtigen. — Endlich finden wir besonders an glatter Baumrinde überall graue, graugrüne oder gelbe, glatte, körnige oder mehligte Schorflager, an denen sich durchaus nicht einmal schuppige oder blätterige Bildung unterscheiden läßt; nur braune, schwarze, rothe, gelbe oder weißliche, perlgroße, glatte Scheibchen, Räßfchen u. s. w. sitzen darauf, welche durch ihre Farbe oft ganz prächtig von den schlichten Krusten abstechen. Dies nun sind die eigentlichen Krusten-



flechten (Taf. III.), deren Studium das schwierigere ist, weil nämlich ohne Lupe und Mikroskop in ihre wesentliche Verschiedenheit sich kaum eindringen läßt.

Was aber alle diese drei Abtheilungen vornehmlich gemeinsam haben, das ist die Zusammensetzung 1) aus dem vegetativen Theil (Sager, Laub oder Thallus genannt), welcher in soeben erwähnter Weise strauchig, blätterig oder krustig ist, und 2) den Früchten (Apothecien), welche aus meist farbigen, napf-, scheibenförmigen oder halbkugeligen Organen bestehen.

I. **Thallus.** Es lassen sich an dem Flechtenthallus vor Allem weder Stengel, noch Blätter, noch Wurzeln unterscheiden, sondern alle diese bei höher organisirten Pflanzen so deutlich getrennten Theile sind hier gewissermaßen verschmolzen: entweder zu strauchigen Stengelgebilden oder lappigen Bändern (Strauchflechten), oder zu zusammenhängendem Geblättern oder Geschuppe, welches vielfach als zierliche Rosetten geordnet ist (Blattflechten), oder er stellt nur eine scharfige, mehligke, körnige oder weinsteinartige Kruste dar (Krustenflechten). Solche Beschaffenheit des Thallus ist doch aber bei jeder Art und Gattung äußerst beständig, und dieser Umstand macht uns die Eintheilung sämmtlicher Flechten in bestimmte Gruppen sehr bequem.

Wenn wir nun mit dem Mikroskop ein Schnittchen irgend eines Thallus betrachten, so erkennen wir fast stets in dessen Zusammensetzung drei bestimmte Gewebeschichten: 1) die aus feinsten Fasern zusammengewobene sogenannte Markschicht; 2) die Gonidien- oder Brutkörnerschicht; 3) die dickzellige Rindenschicht. —

1. Die Markschicht besteht aus farblosen, zarten, faserförmigen, röhrigen Zellen, welche wirr durcheinander verflochten ein filzartiges weißes Gewebe darstellen. Sie ist bei den meisten Strauchflechten die centrale Gewebspartie des Thallus und tritt da in verschiedener Dichtigkeit auf, z. B. bei *Usnea* zäh, fast holzig, bei *Cornicularia*, *Bryopogon* flockig und im Alter verschwindend, bei *Sphaerophorus* dichtfilzig. Dagegen bei einigen bandartigen Strauchflechten und den meisten Blätterflechten bildet die Markschicht die (weißliche) Unterseite

des Thallus und liegt da entweder völlig bloß, oder ist mit zarter Rindenhaut überzogen; auch die Haftfasern solcher Thallusunterseite sind aus der Markschicht erwachsen. —

2. Die Gonidienschicht besteht aus zahllosen, ziemlich großen, je nach der Farbe des Thallus grünen oder gelben Zellen oder „Brutkörnern“ (Gonidien) von bald kugelförmlicher, bald eckig-rundlicher, bald polygonaler Form. Sie haben die besondere Aufgabe, die Flechte fortzupflanzen und zwar auf ungeschlechtliche Weise, etwa wie eine höhere Pflanze durch Augen und Knospen sich vermehren läßt\*). Zu dem Zwecke bricht bei den meisten Flechten die Rindenhaut mit der Zeit auf, und jene Brutkörner treten dann als feiner Staub hervor, ja bedecken zumal im Alter der Flechten diese oft so sehr, daß letztere dadurch von dicken Staubhäufchen („Soredien“) fleckig besetzt oder überzogen sind. Dieser Zustand einer Flechte heißt „foreumatisch“. Manche Flechte zerfällt völlig zu solchen Soredien, und zwar in dem Maße, wie ihre eigene Lebenskraft hinschwindet, um durch diese Brutkörner in neuen Generationen sich zu verjüngen. Solche foreumatische Auflösung ist eben ein Alterszeichen der Flechte, aber doch ein besonderer Charakter der einzelnen Arten, denn manche zeigen gar keine Soredienbildung, andere in nur geringer, noch andere in ganz übermäßiger Weise. — Eine besondere Art foreumatischer Umbildung findet bei manchen

---

\*) Die Gonidien zeigen sich, wenn sie außerhalb der Flechte sich befinden, aber auch in selbstiger Selbstständigkeit, und zwar offenbaren sie (bei geeigneten Culturversuchen) völlige Allgemeinheit. Sie theilen sich, in Flüssigkeit gelangend, nämlich in mehrere nackte grüne Plasmamassen, und diese schlüpfen als eigene Körperchen aus, sind in der That dann mit Cilien versehene Zoosporen geworden, nun ruhelos umherstärrend. Diese Beobachtung gab Anlaß zu der paradoxen Theorie (von Rees, Bornet und Schwendener), sie durchaus für Algen zu halten, und zwar welche (in Folge weiterer Beobachtungen an Gallertflechten) von Pilzhypphen (der Ascomyceten) aufgefangen in symbiotischer Vereinigung mit diesen ihre Allgemeinheit völlig verleugnen und als Resultat solcher Symbiose — eine Flechte ergeben; Flechten seien also gar keine eigenen Gebilde. Eine Widerlegung dieser Theorie hatte seiner Zeit Körber unternommen, und seine Motive sind neuerdings verstärkt durch mikroskopische Auffindung von Microgonidien in den Flechtenhypphen selbst (in diesen selbst also entstehend), wonach vielmehr bezügliche Algen als Abkömmlinge der Flechten gelten dürften.

Flechten unter ungünstigen Vegetationsverhältnissen von Anbeginn statt und bereitet besonders dem Anfänger manche Verlegenheit. Es kommt oft nämlich von vornherein gar nicht zu eigentlicher Thallusbildung, sondern eine abnorme Wucherung bemächtigt sich der Flechte und sie bringt es zu einem immer mehr anwachsenden, staubschorfigen, körnigen oder korallinisch-warzigen Krustenlager. Dasselbe ist dann blos ein Hemmungsprodukt, wie solches als grüner oder citrongelber Anstrich überall die Nordseite der Mauern, Bretterwände und alten Baumstämme überzieht, an den Felswänden der Gebirge als dicke weißliche oder schwefelgelbe klümperige Staubpolster haftet. Wiederum die oft kreisrunden weinsteinartigen und weißstaubig durchbrochenen Flecke, welche wie artige Schneefelderchen alte Buchenstämme verzierer, — das Alles sind solche lepröse Umbildungen, welche für fast jede Flechtenart einen ganz besonderen Charakter haben und von dem anatomisch geordneten Lager der Krustenflechten wohl zu unterscheiden sind. Bei den meisten ist es überaus schwierig zu bestimmen, von welcher Flechtenart sie eigentlich stammen, sowie auch ihre Unterscheidung vielfach nicht ganz leicht ist.

3. Die Rinde ist für die Bestimmung mancher Flechte, besonders der vielen Arten aus der Gattung *Cladonia*, gleichfalls nicht unwichtig, indem sie bald glatt, bald rauh oder körnig ist und entweder unverfehrt bleibt oder im Alter der Flechte aufreißt und sich mehr oder minder loslöst und durch die Soredienbildung dann meist völlig zerstört wird.

Besonders bei den Krustenflechten ist als vegetative Grundlage des eigentlichen Thallus noch ein besonderer Vor- oder Unterthallus (der sog. „Hypothallus“) unterschieden, aus und auf welchem jener erwuchs; derselbe ist gewissermaßen die der Unterlage (d. h. dem Gestein oder der Baumrinde) aufgewachsene schwarze oder weiße, faserige oder krümelige Unterseite der Thalluskruste. Oft ist dieser Hypothallus nur stellenweise vorhanden oder wenig entwickelt; wiederum bei anderen Flechtenarten macht er in ganz absonderlicher Weise sich bemerkbar, indem er nämlich als schwarze feine Linien die Thalluskruste landkartenartig umsäumt oder auch inmitten linienartig hervortretend dieselbe mannigfach feldert; solche Krustenflechten sehen wie eine zierliche Landkartenzeichnung auf der Baumrinde aus.

Als heteromerische Flechten werden alle diejenigen bezeichnet, welche solche anatomisch zusammengesetzte Beschaffenheit haben, und es zählen zu denselben bei weitem die meisten. Von ihnen unterscheidet sich die kleine und in fast allen ihren Arten seltenere Gruppe der homöomerischen Flechten oder Gallertflechten (Collemaeen) durch einen „einschichtigen Thallus“, welcher schon durch seine eigenartig weiche Consistenz auffällig ist, so daß der Anfänger solche Flechten eher für algenartige Gebilde halten möchte. Während sie nämlich im trockenen Zustande starr, knorpelig-dick oder papierhäutig, meist schwärzlichgrün oder düsterbraun und zerbrechlich sind, schwellen ihre Lappen angefeuchtet weichgallertig auf, werden dabei fast durchscheinend und haben dann meist grüne oder grünlichbraune Färbung. Unter dem Mikroskope erscheint dieser Thallus (ein feines Querschnittchen desselben betrachtet) als gallertschleimige wasserhelle Masse, in welcher entweder zerstreute oder perlchnurartig gereihete Brutkörner, desgleichen zahlreiche feinste, wasserhelle Fäden eingebettet liegen. — Wo wir solche Gallertflechten zu suchen haben? Nun, an feuchtem Gemäuer und Gestein, an festem Boden sowie zwischen Moosrasen kommen einige durchaus nicht selten vor (bes. *Collema pulposum*, *Leptogium lacerum*); einige etwas seltenere auch an alten Feldbäumen. Vor allem aber in kaltgebirgigen Gegenden sind sie reichlich und mannigfaltig vorhanden, sowohl am Boden als auch an Felsen und umherliegenden Steinen.

---

II. **Früchte.** Aus dem Thallus entwickeln sich die Früchte, in allgemeinsten Weise „Apothecien“ genannt. Aber welche äußere wie innere Verschiedenheit derselben bei den verschiedenen Flechtensfamilien! Sie wollen, beim Bestimmen wenigstens der Krustenflechten, ganz besonders gewürdigt sein.

Zunächst welches die Früchte (Apothecien) an einer Flechte seien, dürfte in keinem Falle irgendwie fraglich erscheinen, denn sie zeichnen sich als ganz besondere Organe an denselben schon auf den ersten Blick aus, sei es durch ihre napfige, scheibige, kugelige oder wulstige Form, sei es durch ihre von dem Thallus meist ganz abweichende

schöne Färbung. An den meisten Apothecien werden wir dann schon mit bloßem Auge einestheils die glatte farbige sogenannte Scheibe (Fruchtscheibe) und andernteils den dieselbe umgebenden Rand unterscheiden (Taf. III, B).

1. Der **Rand** kann sehr verschieden sein, und zwar wird unterschieden:

- a. thallobischer Rand, wenn er in Substanz und Färbung mit dem Thallus übereinstimmt, weil er aus demselben gebildet ist; er ist daher von anderer Farbe, aber die Fruchtscheibe und solche Apothecien haben gleichsam ein „geäugeltes“ Aussehen. Solcher thallobischer Rand wird auch als lecanorisch (Taf. III, B,  $\alpha$ ) benannt, weil nämlich die Krustenflechtengruppe der Lecanoreen durch thallobischen Fruchtrand charakterisiert ist. Besonders in der Jugend ist solcher immer deutlich vorhanden, bleibt auch bis in das höchste Alter der Frucht und verschwindet bei nur einigen Krustenflechten später mehr oder minder, indem er von der sich erweiternden oder wölbenden Scheibe allmählig verdrängt wird. Wieder bei anderen lecanorischen Gattungen ist der Rand nicht blos ein schmaler ringartiger Saum (Teller- oder Napfrand), sondern „krugförmig“ über die Scheibe emporgezogen, so daß diese kaum noch sichtbar ist, ja bei manchen ist er kraterartig fast ganz geschlossen, die Scheibe dadurch sackartig und wie eingesenkt, so daß sie kaum mehr als Scheibe gelten kann und besser als „Fruchtkern“ (Taf. III, A, c, d) bezeichnet wird.
- b. lecidinisch heißt der Rand, wenn er (wie bei sehr vielen Krustenflechten mit schwarzer Fruchtscheibe) charakteristisch in Substanz und Farbe mit der Fruchtscheibe übereinstimmend (also nicht thallusartig gebildet), aus der Fruchtscheibe selber erwachsen und innerlich wie äußerlich eins mit derselben ist. Die mit solchem Rande versehenen Apothecien sind fast stets schwarz, weshalb auch der Rand schwarz ist, welche sich außerdem durch horn- oder korkartige Härte auszeichnen.
- c. biatorinischer Rand ist vorigem sehr ähnlich, aber angefeuchtet, wachsartig-weich und die mit biatorinischem Rande versehenen Apothecien sind meist farbig (gelb, braun, roth, freilich im Alter

auch wohl schwarz werdend). Biatorinisch heißt solcher Rand nach der Gattung *Biatora*.

- d. ein doppelter (zeorinischer) Rand, nämlich ein innerer und äußerer Rand kommt auch fast nur bei Krustenflechten vor, und zwar in der Weise, daß der äußere thallosidisch, der innere biatorinisch oder lecidinisch gebildet ist. Freilich muß man auch für diese Ränder sich nicht mit Betrachtung eines einzigen Apothecium begnügen, da besonders bei ältern Apothecien die Ränder vielfach mehr oder minder verschwinden, d. h. von der anwachsenden Scheibe verdrängt werden. Der Gebrauch einer scharfen Lupe ist zur sicheren Prüfung der Apothecienränder, wenigstens bei den Krustenflechten, unerlässlich.

2. Die **Scheibe** der Apothecien, so sehr sie durch ihre oft prächtige Färbung schon das bloße Auge erfreut und oft wie eine reiche Perlenstickerei auf dem Thallus sich ausnimmt, will vornehmlich in ihrem mikroskopischen Bau betrachtet sein, um uns eine wahre Wunderwelt des zierlichst Kleinen zu offenbaren. Die vom Apothecienrande umrahmte farbige oder schwarze Scheibe repräsentirt das eigentliche Fruchtlager, (Fruchtschicht, Schlauchschicht, Hymenium) (Taf. III B  $\beta$ ), welches bei einem Vertikalabschnitt sich als äußerst dünne Schicht ergiebt; diese eigentliche Fruchtschicht erwächst aus einem oft anders gefärbten Keimboden (das Hypothecium), welcher für das Bestimmen mancher Krustenflechten zwar nicht ganz unwichtig, aber in seinem Bau doch sehr schlicht ist, indem es nur aus einer krümligen oder festen, strukturlosen Masse besteht. Um so feiner bis ins Detail hinein ist jene darüber ruhende Fruchtschicht (Hymenium) organisiert; jedes feinste Schnittchen der farbigen Scheibe zeigt uns unter dem Mikroskop eine überraschend reiche Bildung. Vor Allem gewahren wir aus dem Hypothecium erwachsende zahllose aufrecht = dichtgedrängte Fäserchen mit pinselartig verdickten farbigen Spitzen; das sind die Saftfäden „Paraphysen“ (Taf. III, C,  $\delta$ ). Zwischen diesen erheben sich gleichfalls in dichtem Gedränge aufrecht keulenförmige „Schläuche“ (Taf. III, C,  $\gamma$ ), und jeder dieser Schläuche ist zierlich angefüllt mit 1—8 oder auch weit zahlreicheren „Sporen.“ Insbesondere will die Form der **Sporen** beachtet sein

beim Studium wenigstens der Krustenflechten\*), da bei diesen der Thallus nicht genügend auffälligen Charakter hat. Vornehmlich ist die Zahl der Zellen, aus denen eine Spore zusammengesetzt sein kann, sehr verschieden. Es giebt ein-, zwei- und mehrzellige (Taf. III, D, a; b, c, d, e, f, g, h, i.); manche bestehen aus bis 8 oder 12 oder gar noch weit mehr Zellen. Letztere sind entweder und zwar in den meisten Fällen, zu einer Reihe (also etwa semmelartig) neben einander geordnet; oder zu zwei Reihen (also etwa fensterartig parenchymatisch) (Taf. III D, h); oder gar zu mehreren Reihen (Taf. III, D, i), also „mauerförmig“, d. h. wie die Mauersteine einer Mauer. Einige Krustenflechten haben polarisch-zweizellige, innen daher tönchchenförmige Sporen (Taf. III, D, c). — In Folge der Größe, Form und Anordnung der Zellen, aus denen eine Spore zusammengesetzt ist, erhält letztere ihre besondere Form: bei den einen Flechtenarten ist sie eiförmig, bei andern elliptisch, bei andern walzenförmig, nadelförmig, spindelförmig, mondförmig (sichel-förmig) u. s. w. (Taf. III, D.) Wiederum nimmt die Spore eine besondere semmel-, wurm- oder raupenartige Form an, wenn sie an den Grenzen ihrer einzelnen Zellen gliedartig eingeschnürt ist (Taf. III, f).

Freilich muß eine Spore bestens entwickelt sein, wenn wir ein klares Urtheil über ihre Form und zellige Zusammensetzung haben wollen. Wir dürfen uns deshalb nicht begnügen, nach der ersten Festen vielleicht noch ganz jugendlichen Spore zu urtheilen, sondern müssen möglichst ältere Apothecien zur mikroskopischen Untersuchung wählen; diese sind aber meist zugleich vorhanden (Taf. III, D, b, c, d). Allerdings auch in jugendlicher Spore sind die einzelnen Zellen oft schon angedeutet, und zwar durch zarte Grenzlinien oder doch durch Andeutung von Einschnürungen\*\*). Man verwechsle solche Andeutungen aber nicht mit den Bläschen, welche manche Sporen charakterisiren; diese Bläschen sind eine öltropfartige Ablagerung des allgemeinen Zelleninhaltes, aber zumal bei einer regelmäßigen An-

\*) Ein für das Studium der Krustenflechten geeignetes Mikroskop muß wenigstens 1—200malige scharfe Vergrößerung geben.

\*\*\*) Zum leichten Sichtbarmachen ganz junger Zellenwände bedient man sich am besten Alkalilösung.

ordnung derselben könnten sie von Anfängern leicht für Zellenanfänge gehalten werden. Solche Scheinzelligkeit (Bläschen) kommt z. B. häufig bei der gemeinen *Buellia enteroleuca* vor. Die mannigfachen Jugendformen und die ganze Entwicklung einer Flechtenspore wird man am besten durch Erfahrung kennen lernen, und es wird dann bald nicht mehr schwer fallen, diese oder jene auffällige Sporenformation richtig zu beurtheilen. Von Wichtigkeit ist für das Bestimmen auch die Färbung und Helligkeit der Sporen. In den meisten Fällen sind sie farblos, wasserhell. Bei anderen Arten sind sie zwar farblos, der Zelleninhalt ist aber tröpfchenartig zertheilt oder griefig geronnen, oder wolkenartig getrübt. Bei noch anderen Arten sind die Sporen grün, bräunlich, schwarzbraun oder gelblich gefärbt; es tritt solche Färbung vielfach erst bei den reifenden Sporen auf, jugendlich unentwickelt sind sie meist farblos und wasserhell.

Die Sporen befinden sich in **Schläuchen**, aus deren Inhalt sie sich entwickelten und aus denen sie sich durch Drücken zwischen den Glasplatten des Mikroskopes leicht herausdrängen lassen. Man achte auch auf die besondere Form der Schläuche, welche sackartig, keulen- oder cylinderförmig sein können. Ebenso vergewissere man sich, wie viele Sporen je ein Schlauch enthält; z. B. bei *Megalospora* hat jeder Schlauch nur eine Spore, bei andern Gattungen 2, 4, meist aber 8; zuweilen ist der Schlauch vielsporig, er sieht dann wie parenchymatisch-vielzellig aus, aber beim Druck fahren die etwa 50 ihn erfüllenden, allerwinzigsten Sporen heraus und lassen sich dann als solche erkennen. — Die Schläuche (und ebenso die ganze Frucht- oder Schlauchscheibe, die Paraphysen eingerechnet) sind entweder farblos-wasserhell, oder gefärbt (gelblich, bräunlich, grünlich); im ersteren Falle ist meist doch der Saum (die Spitze der Paraphysen und auch wohl der Schläuche) dunkel gefärbt.

Freilich dürfte die Nöthigung zu mikroskopischer Untersuchung manchen Anfänger vom Eintritt in das Gebiet der Krustenflechten zunächst zurückhalten, aber hat derselbe erst die Strauch- und Blattflechten einigermaßen kennen gelernt und beginnt dann auch die krustigen in sein Studium zu ziehen, so werden sicherlich auch diese bald einen eigenen Reiz für ihn haben.

---



Von dem erwähnten Bau der Krustenflechten weichen nun aber wieder andere bedeutsam ab, welche nächste Verwandtschaft zu den Kernpilzen haben, sich von diesen eigentlich nur durch das Vorhandensein einer Thalluskruste unterscheiden. Das sind die Pyrenulaceen, welche sich unter der Epidermis glatter Baumrinden entwickeln, und deren kugelig-geschlossene, kohlige Gehäuse später als schwarze Wärschen hervorbrechen. Diese sowie die ihnen ähnlichen Berrucarien (Taf. III, A, δ) hegen in ihrem schwarzen Fruchtgehäuse einen blaffen gallartigen Fruchtkern, welcher aus sporenführenden Schläuchen besteht, zwischen denen die Paraphysen oft zerfloßen sind; durch ein feines Löchelchen an dem (oft mit einer schwarzen Papille gekrönten) Scheitel des Gehäuses können die Sporen ausschlüpfen. — Wieder anders sind die Apothecien der Dpegrapheen, Graphideen und Arthoniaceen, welche nackte schwarze oder braune Fruchtflecken oder Linien (Rillen) darstellen, die bei den meisten derselben eine langgestreckte, oft schriftzügeartig gezogene Form haben (Taf. III, 6) und die niedrigst organisirten Flechten repräsentiren. Bei allen diesen (etwa mit Ausnahme der Berrucarien) ist auch der Thallus von elementarster Beschaffenheit; er entwickelt sich unter der Oberhaut von Baumrinde, unter der er meist als bleicher oder blaßschmutziger Fleck durchscheint; später löst sich diese Oberhaut oft ab, und der Thallus wird dann entblößt als ein dünnkrustiger, schorfartiger Anflug, der sich unter dem Mikroskope aus kurzen Gonidiensträngern einförmig zusammengesetzt zeigt. — Auf dem Thallus vieler Flechten nehmen wir außerdem zuweilen schwarze Knötchen- oder warzenartige Pünktchen wahr, wie sie z. B. fast stets an der *Hagenia ciliaris* bemerkt werden können, und welche an ihrem Scheitel fein durchbohrt sind; immer haben diese sog. „Spermogonien“ einen sackartigen Innenraum und an den Wandungen desselben sitzen zahllose kolbenförmige Stielchen, deren Spitze ei-, halbmond- oder walzenförmige „Spermation“ (männliche Organe?) trägt, welche sich mit der Zeit abspinnen und durch das Scheitellochelchen entweichen können. Wenn einzig Spermogonien den Thallus einer Krustenflechte besetzen, (eigentliche Apothecien also gar nicht vorhanden sind), wie nicht selten der Fall ist, so täuschen sie leicht den Anfänger,

indem dieser geneigt ist, sie unter der Lupe für die kohligen Gehäuse einer winzigfrüchtigen Verrucaria oder sonstigen minutösen Kernflechte zu halten. Aber unter dem Mikroskop zeigen sich durchaus keine Schläuche, sondern das ganze Gehäuse erweist sich nur mit zahllosen, allerwinzigsten „Spermarien“ erfüllt, welche beim Druck zwischen den Glasplatten massenhaft austreten und mit Molekularbewegung flimmernd umherhuschen.

---

## Excursionen und Herbarium.

---

Das Einsammeln der Flechten, desgleichen die Herstellung eines Herbariums macht bei keiner Pflanzenklasse so wenig Mühe, als gerade bei den Flechten, wenigstens bei den vorzüglichsten Familien derselben, bei den Strauch- und Blattflechten.

Unsere Excursionen, um Flechten zu sammeln, können wir im Flachlande nach Nadelwäldern wie nach Laubgehölzen, nach sumpfigen Niederungen, sowie trockensten Orten unternehmen; wir mögen da unseren Blick sowohl auf den ödesten nackten Sandboden, als auf grasige und moosige Erdstellen richten, auf Hohlwege und Böschungen, Gesteine, Baumstämme, morsche Baumstümpfe, altes verwittertes Holzwerk, Brückengeländer, Zäune und Bretterwände. Wir werden bei einem achtsamen Blick bald Erfahrung darin bekommen, an welchen Vertlichkeiten einzelne Gattungen sich vorwiegend anzusiedeln lieben. Ganz besonders aber die Gebirge mögen wir durchwandern; wir werden viele Arten, ja ganze Gattungen üppig da treffen, welche in den Ebenen gar nicht oder nur spärlich und fruchtlos vorkommen; es wachsen da einzig an dem nackten Felsgestein die großlappigen Gyrophoren und viele prächtigste Krustenflechten; wiederum an den mit Haide und Moos bewachsenen Felsplatten und Blöcken entdecken wir eigenartige Cladonien, Cetrarien, Stikten und die originellen Kugelträger. An überrieseltem Gestein, zwischen verrotteten Moospolstern, um feuchte Baumstümpfe her entwickelt sich das gallertweiche Geschlecht der Collemaeen und breiten sich als mächtige dunkelgrüne Rosetten mancherlei seltenerer Peltigeren, Stikten u. s. w. aus. Die frostigen Höhen des Hochgebirges, schon etwa die Gipfel des Brocken, der Schneekoppe, des Feldberges geben ganz

besondere neue Ausbeute; der Lichenologe möge daher Reisen auch dahin einmal zu ermöglichen suchen und dann sorgfältig die dort befindlichen Felsblöcke absuchen.

Der Anfänger wird seine Aufmerksamkeit zunächst auf die Baumstämme richten, weil da die schmuckhaftesten Flechten am reichlichsten und auffälligsten vorkommen, und zwar fast stets eine Anzahl von Arten derselben beieinander und durcheinander. Besonders recht alte Bäume sind meist reich mit mannigfachen Flechten verziert, vorzüglich alte Weiden, Pappeln, Linden und Buchen. Die Stämme der Nadelwälder sind wieder anders bedacht; ja fast jede Baumart bevorzugt besondere Flechtenarten. Aber man achte schon als Anfänger an Bäumen und Zäunen nicht blos auf die augenfälligen strauchigen, blätterigen Gebilde, sondern suche auch aufmerksam nach den mancherlei dazwischen vorkommenden Krustenflechten. Viele derselben, z. B. die unscheinbaren Kelchflechten, haben allerdings so winzige düstere Früchtchen, daß man das Auge anstrengen muß, um sie zu entdecken; doch bei einiger Übung wird man auch diese Arten mühelos wahrzunehmen und schon aus der Beschaffenheit eines alten Baumstammes zu schließen wissen, ob man an einem solchen danach zu suchen habe. Von manchen solchen alten Baumstämmen läßt sich eine ganze Sammlung verschiedenster Arten abernten; nachdem wir die besten Exemplare für das Herbarium ausgewählt, heben wir sie mit dem Messer ab, fester angewachsene schneiden wir sammt etwas Unterlage los. — Für die auf dem Erdboden wachsenden, meist strauchigen oder becherigen Arten wiederum sind Nadelwald und Haide die vorzüglichsten Stätten, und wir haben sowohl auf dem nackten lehmigen oder sandigen Boden zu suchen, als zwischen Moospolstern und Haidegestrüpp, desgleichen am verrotteten Grunde alter Baumstämme, an entblößten Wurzeln; die sonnigsten Lokalitäten wollen daselbst so gut wie die schattig feuchten Stellen abgesehen sein. Wir heben die für das Herbarium geeigneten Arten von dem Boden ab und reinigen gleich an Ort und Stelle sie möglichst von anhängender Erde.

Weit mehr Schwierigkeit machen diejenigen Flechten, welche an nacktem Gestein wachsen. Denn wenn auch manche derselben, z. B. die Gyrophoren blos mit einem Nabel angeheftet sind und

sich mit dem Messer ohne Weiteres ablösen lassen: so sind doch die sämmtlichen an Gestein fest angewachsenen Krustenflechten so innig mit demselben verbunden, daß sie ohne dasselbe gar nicht zu erlangen sind. In vielen Fällen allerdings finden wir umherliegende kleine Gesteinstückchen mit solcher Flechte bekleidet, daß wir selbige nur aufzuheben brauchen; oder es läßt sich von einem größeren Steinblock mit Meißel und Hammer doch vielleicht eine irgendwo hervorragende Gesteinskante oder freie Ecke mit Leichtigkeit abschlagen. Wir rüsten uns nämlich für eine Excursion, auf welcher wir solche Gesteinsflechten zu sammeln hoffen, mit Meißel und Spitzhammer aus, um damit selbst von dem festesten Gestein hübsche Handstücke zu erlangen. Aber es will das richtig angefangen, gewissermaßen erst gelernt sein. Haben wir eine Flechte gefunden, welche wir mit der Gesteinsunterlage zu besitzen wünschen, so hacken wir zunächst mit dem Spitzhammer einige Löcher dicht nebeneinander; dann setzen wir auf diese Löcherreihe den Meißel an, um eine etwas tiefe Rinne zu Stande zu bringen, so lang als das gewünschte Stück ist. Jetzt gilt es, den Meißel schräg in diese Rinne zu stemmen, und auf einen einzigen kräftigen Schlag mit dem Hammer springt ein willkommenes Handstück ab.

Beim Transport eingefammelter Flechten, besonders der Strauchflechten, haben wir darauf zu achten, daß wir sie nicht in ausgetrocknetem Zustande mitnehmen, weil dann fast alle Wand-, Strauch- und Blattflechten äußerst starr und spröde sind, also leicht zerbrechen. Oft sind sie allerdings durch Thau und Regen schon angefeuchtet; andernfalls mögen wir sie in einem nahen Bache untertauchen. So angefeuchtet werden sämmtliche Arten weich und biegsam, wir können sie nun in die Botanixtrommel legen und da so fest drücken als wir wollen, um Platz für ganze Massen zu gewinnen; selbst mit der Hand fest zusammengeknäuel und in die Rocktasche gesteckt, erleiden manche nicht die geringste Beschädigung. Hingegen Krustenflechten oder solche Strauchflechten (besonders Cladonien), welche wir mit erdiger Unterlage ausheben mußten, mögen wir in Papier wickeln und ihnen einen gesicherten Platz geben.

---

**Zurichtung der eingesammelten Flechten** für das Herbarium. Die Strauch- und Blattflechten feuchten wir daheim von neuem an, wenn sie trocken geworden sein sollten, oder legen sie besser noch in einen Wassernapf, wo sie sich nun dehnen, sich auseinandergeben und ihre volle schöne Form wieder entfalten. Das Wasser drücken wir dann sanft aus und legen sie unter sorglicher Ausbreitung ihres Thallus zwischen Fließpapier, um sie unter sehr mäßigem Druck zu trocknen. Wenn wir nach einigen Stunden sie zwischen neues trockenes Fließpapier bringen, so können wir nach kaum zwei Tagen sie als völlig trocken und starr herausnehmen. Die Krustenflechten verlangen gar keine solche Behandlung. Wir haben bei ihnen nur nöthig, das Holz-, Rinden-, oder Steinstückchen, darauf sie gewachsen sind, auf der Unterseite etwas zu beschneiden, um ihm möglichst platte Form zu geben.

**Aufbewahrung der Flechten als Sammlung.** Man pflegt wohl die Flechten ganz wie die Phanerogamen zwischen Papierbogen zu legen, nachdem man sie auf Cartonblätter geklebt, und sie somit zu einem buchartigen Herbarium zusammenzustellen. Der Anfänger möge zunächst diese Methode beibehalten, bis der Vorrath sich vermehrt hat. Schon bei einigen dicklichen Strauch- und Blattflechten hat das aber seine Uebelstände, und gar die Gestein- und Krustenflechten verunebennen völlig die ganze Sammlung. Man bringt diese deshalb wohl in kleinen Kästchen unter, aber auch das hat Verdrießlichkeiten, denn es wird die ganze Sammlung dadurch in störender Weise getrennt.

Eine in jeder Beziehung völlig befriedigende Methode ist bei gehäuften Vorrath aber folgende: Man bringe die Flechten sämmtlich in flachen Pappkasten unter, welche nach meiner Erfahrung am besten 2,7 dm lang und 2,2 dm breit angefertigt werden; sie bestehen aus einem Pappboden von dieser Größe, und auf dessen Seite werden 1 cm breite Streifen sehr dicker Pappe als Leiste (Rahmen) flach aufgeklebt. Bei einigen dieser Kästen, welche dicke Steinstückchen mit Krustenflechten enthalten sollen, klebe man auf diese Leiste noch einige solche Pappstreifen, um den Kasten zu erhöhen. Statt

der Pappleisten können noch zweckmäßiger Holzleisten genommen werden. Der Boden der Kasten wird dann mit weißem Papier beklebt, aber mit nur dünnem Aufstrich des Klebemittels, damit der Pappkastenboden sich durch dessen Feuchtigkeit nicht verwerfe. Die Leiste des Kastens werde am besten mit andersfarbigem, etwa röthlichem (nicht grünem) Papier beklebt. Die Anfertigung dieser Kasten kann sich jeder leicht und billig selber besorgen. In diese Kasten werden die Flechten zunächst nur eingelegt und daneben ein Zettel mit Namen, Fundort u. s. w. — Man warte mit dem Ankleben dieser Flechten, bis eine einigermaßen reichliche Anzahl von Flechten beisammen ist, um in wirklich systematischer Ordnung sie durch Klebemittel (flüssigen Leim oder Gummi) befestigen zu können. In jeden jener Flachkasten wird man dann etwa 3—8 Arten einlegen können, möglichst die Arten einer Gattung in einen Kasten. Unter die Flechten wird dann Name u. s. w. verzeichnet. — Sind die Kasten endlich gefüllt, so wird einer über den andern gesetzt; sie decken dann einander und ihr Inhalt ist dadurch auch vor Staub u. s. w. bestens geschützt. Wenn man die einzelnen Familien dann der Ordnung und Bequemlichkeit halber zwischen Brettchen zusammenschürt, so erhält man einzelne Kastenpakete, welche überaus wenig Raum beanspruchen.

Eine nach dieser Methode eingerichtete Sammlung ist nicht nur sehr zusammenhängend und übersichtlich, sondern der Anblick der einzelnen Kasten wird auch das Auge bestens erfreuen.

Wie wir die Flechtensammlung aber auch einrichten mögen, die aufbewahrten Exemplare haben eine fast unverwüthliche Dauer. Nicht blos, weil den Flechten die Insekten nicht nachstellen, welche sonstige Herbarien in oft kurzer Zeit zu zerstören vermögen; auch die Consistenz und Färbung derselben bleibt fast unverändert, wofern wir nur Sorge tragen, daß die Sammlung nicht der Feuchtigkeit ausgesetzt werde. Außerdem läßt jede Flechte durch Anfeuchtung noch nach Jahren sich wieder zu ihrer natürlichen Form aufschwellen und kann zur Untersuchung dienen, als wenn wir sie soeben von der Excursion mit nach Hause gebracht hätten.

---

Der Anfänger, welcher noch keine einzige Flechte kennt, möge auf seinen ersten Excursionen zuvörderst die nun folgende Bestimmungstabelle benutzen, in welcher speciell nach den Standorten nur die allergemeinsten oder doch überall sehr häufigen Flechten methodisch geordnet sind, welche man somit schon nach einigen wenigen Excursionen sämmtlich eingesammelt und ganz bequem kennen gelernt haben wird. Wer solche sodann in den Gattungs- und Arten-Tabellen dieses Buches aufschlägt und da achtsam verfolgt, wird dadurch auch diese ausführlichen Tabellen bald mit Leichtigkeit beherrschen und jede fernerhin gefundene Flechte in demselben rasch und sicher zu bestimmen im Stande sein.

---



## Bestimmungstabelle für Anfänger, nach den Standorten, nur die gemeinsten oder sehr häufigen Flechten enthaltend.

### I. Strauchflechten.

1. An alten Laubbäumen (bes. Pappeln, Linden, Weiden). Thallus mit flach-  
lappiger, (bandlappiger) Verzweigung.
  - A. Unterseite der Lappen weißlich oder blauschwarz.
    - a. oberseits gelbgrün, unterseits weißlich. *Evernia prunastri*.
    - b. oberseits grau, feucht dunkelgrün.
    - α. Lappen ganzrandig, unterseits meist etwas blauschwarz. *Evernia furfuracea*.
    - β. — am Rande mit schwarzen Wimpern, ebenso die meist vorhandenen großen Früchte. *Hagenia ciliaris*.
  - B. Ober- und Unterseite der Lappen völlig gleichfarbig.  
Lappen meist fingerbreit und lang, ohne Soredien. *Ramalina fraxinea*.  
— schmal, meist nur 1—2 mm br., mit Soredien besetzt. *Ramalina farinacea*.
2. An alten Nadelbäumen und morschen Brettwänden:
  - A. Thallus flachlappig (bandlappig), langgestreckte Verzweigung. Siehe Gattung *Evernia*.
  - B. — krausblattlappig, glatt und glänzend; Unterseite braun oder weißlich. *Cetraria glauca*.
  - C. — mit stielrunden Ästen und Ästchen.
    - a. haarsträhmig, glatt. *Bryopogon jubatus*.
    - b. strauchförmig, rauh. *Usnea florida*.
3. Auf dem Erdboden (in Heiden, an Abhängen, Dämmen u. s. w.):
  - a. wirrstrauichig, stachelig, glänzend schwarzbraun, lose auf sonnigem Sandboden. *Cornicularia aculeata*.
  - b. stets aufrecht-festgewachsen; strauchig, stift-, oder becherförmig, 1—10 cm. h.; grün, grau, gelblich, oder gebräunt, meist völlig glanz-

los. Früchte scharlachroth oder braun. Bes. in Nadelhaiden. Siehe die vielen Arten der Gatt. *Cladonia*.

- c. krautig, stets dick corallisch-incrustirt, grau oder blaugrau. In Haiden. Siehe die Gatt. *Stereocaulon*.

## II. Blattflechten.

### 1. An Gestein und Gemäuer.

- A. Thallus besteht aus einem einfachen, meist einige cm gr., nabelig-angewachsenen, düsterfarbigen Blatt. Nur an sonnigen Felsen. Thallus mit blasigen Aufreibungen. *Umbilicaria pustulata*.  
— eben. Siehe Gatt. *Gyrophora*.
- B. Thallus besteht aus rasig- oder rosettig verbundenen, mehr oder minder freien oder der Unterlage gleichsam angegoffenen Blattlappen, welche rundlich, eckig, oder etwas gestreckt sind.
- a. Thallus gelb (schwefel oder orange-gelb).  
Thallus frei, d. h. die Blättchen wenigstens mit ihren Rändern nicht der Unterlage angewachsen. *Xanthoria parietina*.  
— fruchtig angewachsen, d. h. der Unterlage wie angegoffen, strahlig-faltig. *Placodium murorum*.
- b. Thallus im trockenen Zustande gelblichgrün.  
Thallus frei, wenigstens die Blattränder; Unterseite braun. *Parmelia conspersa*.  
— fruchtig-angewachsen, *Psoroma saxicolum*.
- c. Thallus im trockenen Zustande aschgrau oder blaugrau.  
Blätter mehrere mm breit, eckig ausgebuchtet, mehr oder minder neßgrubig-uneben, zu meist großen, lockeren (nicht angegoffenen) Rosetten oder Nasen gehäuft. Früchte äußerst selten. *Parmelia saxatilis*.  
Blätter strahlig, wie angegoffen der Unterlage dicht anliegend. *Physcia caesia*.
- d. Thallus oliven- bis schwarzbraun. *Parmelia olivacea*.

### 2. An alten Bäumen und Brettern:

- A. An Nadelbäumen und Brettern; überall gemein.  
Thalluslappen aschgrau, blasig aufgetrieben, unterseits nackt, angenehme Rosetten oder Überzüge bildend. *Parmelia physodes*.  
— bläulichgrau, blattflach, eckig ausgebuchtet, unterseits mit Borsten. *Parmelia saxatilis*.
- B. An alten Laubbäumen und Brettern:
- a. Thallus im trockenen Zustande schwefelgelb. *P. parietina*.
- b. — — — gelblichgrün, feucht nur etwas frischer.

- Lappen fingerlang und fingerbreit. Zumeist an alten Buchen. *Sticta pulmonaria*.  
 — nur einige mm br., lockere Rosetten oder Überzüge bildend. *Parmelia caperata*.  
 — nur 1—2 mm breit, flach angepreßt, wie angehoffene Rosetten bildend. *Psoroma saxicolum*.
- c. — — — — grau oder bläulichgrau.
- α. Unterseite der Blätter glänzend schwarzbraun und mit schwarzbraunen Borsten besetzt, ziemlich frei.  
 Blätter völlig eben, hellgrau. *Parmelia tiliacea*.  
 — netzgrubig verunebnet, bläulich grau. *Parmelia saxatilis*.
- β. Unterseite der Blätter weißlich oder grau.  
 \*Blätter der Unterlage flach angepreßt.  
 Blätter unter der Lupe flockig bereift. Besonders an Pappeln und Weiden. *Physcia pulverulenta*.  
 — — — — glatt. *Physcia stellaris*.  
 \*\*Blätter aufgerichtet. Abarten von *Ph. stellaris*.
- d. — — — — olivengrün oder olivenbraun.  
 Thallus dünnblättrig, der Unterlage flach angewachsen, grünlichbraun, oder dunkel bronzebun bis schwarzbraun. *Parmelia olivacea*.  
 — dick- und steifblättrig, lockere, wogig-faltige Rasen oder Rosetten bildend. *Parmelia acetabulum*.
- C. Auf dem Erdboden (in Wäldern, Heiden, an Wegrändern u. s. w.):  
 Thallus kleinblättrig und zerstückt; Blättchen nur wenige mm br.  
 Sterile Lager der Gattung *Cladonia*.  
 — großlappig, Lappen finger- bis über daumenbreit und mehrere cm bis über 1 dm l., trocken meist grau, feucht grün. Siehe die Gattung *Peltigera*.

### III. Krustenflechten.

#### 1. An Gestein und Gemäuer.

- A. Früchte gelb:  
 a. orangegelb, desgleichen die Kruste. *Calloposma aurantiacum*.  
 b. citrongelb, desgleichen die Kruste. *Candelaria vitellina*.
- B. — andersfarbig.  
 a. Früchte mit thallobischem Rande; nicht schwarz.  
 α. Früchte scheiben- oder tellerförmig, im Alter auch wohl etwas gewölbt.  
 \*Früchte mit weißer, oder sahlröthlicher, oder grauer Scheibe.  
 Früchte kaum bis 1 mm br., meist scheinbar randlos, *Lecanora sordida*.

- über 1 mm br. (bis 4 mm); stark umrandet, *Ochrolechia pallescens*.
- \*\* — mit scharlachrother Scheibe, *Haematomma coccinea*.
- \*\*\* — mit brauner Scheibe, *Lecanora subfusca*.
- β. Früchte mit napf- oder krugförmig aufgezoogenem Rande, vertiefter, schwarzer Scheibe.
- \* Kruste olivenbraun, feucht grünlich, derb, schollig zusammengesetzt; Apothecien winzig, eingesenkt. Schläuche vielsporig. *Acarospora*
- \*\* — grau, graugrün oder weißlich.
- † Sporen 1-zellig. Früchte aufstehend oder eingesenkt. Kruste glatt, weinsteinartig, zuweilen fehlend.
- Früchte fast aufstehend, knopfförmig, mit weißlichem Rande. Nur an Kalkgestein. *Aspicilia calcarea*.
- eingesenkt, krug- oder napfförmig, mit aschgrauem Rande. An hartem Gestein. *Aspicilia cinerea*.
- †† Sporen vielzellig. Früchte napfförmig, aufstehend. Kruste sehr runzelig. *Urceolaria scruposa*.
- b. Früchte ohne thallobischen Rand (sondern mit lecidinischem Rande), scheiben-, napf- oder tellerförmig, oder im Alter etwas gewölbt, schwarz.
- α. Kruste canariengelb, die schwarzen Früchte fleckartig eingesenkt. *Rhizocarpon geographicum*.
- β. Kruste meist bronzebun, glatt und etwas glänzend. Sporen 1-zellig, farblos. *Lecidea fumosa*.
- γ. — grau, weißlich, graugrün, glanzlos.
- \* Früchte fleckartig der dunkelgrauen, graubraunen, oder weißen Kruste eingesenkt. Sporen mehrzellig, braun. *Rhizocarpon petraeum*.
- \*\* — aufstehend. Sporen 1-zellig, oval, farblos.
- † Kruste weißlich, meist aber fehlend.
- Früchte mindestens 1—3 mm br., im Alter sehr gewölbt und dann randlos. *Lecidea platycarpa*.
- †† Früchte nicht bis 1 mm. br.
- Kruste grau. Schlauchschicht smaragdgrün. *Lecidella sabuletorum*.
- grau oder weißlich. Schlauchschicht farblos, nur mit braunem Saum. Früchte zerstreut und mehrere einander berührend, Kruste weißlich oder hellgrau. *Lecidea contigua*.
- graugrün. Früchte zerstreut oder in Kreisen, nie sich berührend. *Lecidea crustulata*.
- c. Früchte ohne thallobischen Rand, bilden ein winziges (kaum bis punktgroßes) kugeliges, schwarzes Gehäuse, welches nur an seinem Scheitel ein feines Löchelchen hat.
- Kruste schwarzbraun. Auf Kalkgestein. *Verrucaria fusco-atra*.
- weißlich oder hellgrau, meist fehlend. Früchte halb eingewachsen. An Gemäuer und Gestein. *Verrucaria muralis*.

— weiß. Früchte ganz eingesenkt, Grübchen hinterlassend. An Kalkgestein. *Verrucaria rupestris*.

2. An alten Bäumen und Holzwerk.

A. Früchte gelb.

a. Kruste grau, meist fehlend.

Kruste dunkel blaugrau. Besonders an Obstbäumen. *Calloporisma cerinum*.

— aschgrau, meist fehlend. Besonders an alten Pappeln, Linden.

*Calloporisma luteo-album*.

b. Kruste gelb. Besonders an altem Holzwerk.

Früchte und Kruste canariens- oder citronengelb. An altem Holzwerk:

*Candelaria vulgaris*; an Bäumen: *Candelaria vitellina*.

Mindestens die Früchte orange-gelb. *Calloporisma aurantiacum* var. *holocarpa*.

c. Kruste gelbgrün. Apothecien fahlgelb- oder schwefelgelb, mit grünlichgelbem Rande. An altem Holzwerk. *Lecanora varia*.

B. Früchte nicht gelb.

a. Apothecien freisrund (oder nur durch gegenseitigen Druck eckig.)

α. Apothecien völlig thallobisch eingeschlossen, sie bilden thallobische halbkugelige oder sackförmige, meist dicht gedrängte Höcker oder Warzen der graugrünen Kruste, welche an ihrem Scheitel nur feinschüsselig durchbohrt sind. An Waldbäumen. *Pertusaria communis*.

β. Apothecien mit nur thallobischem Rande und offener (scheiben- oder napfförmiger) Scheibe, sind daher gleichsam geäußelt.

\*Scheibe schwarz.

Sporen 2-zellig, braun. Apothecien nur punktförmig. *Rhinodina*.

Sporen 1-zellig, farblos. Apothecien etwa 1 mm br. An alten Bäumen. *Lecanora atra*.

\*\*Scheibe farbig.

Scheibe braun oder schwarzbraun, etwa 1 mm br. Kruste grau, graugrün oder weißgrau. *Lecanora subfusca*.

— gelblich, grünlich oder gebräunt, meist klein. Kruste gelbgrün. An Bretterzäunen, Posten u. s. w. *Lecanora varia*.

— weißlich oder bläulich. Kruste weißlich oder hellgrau. Besonders an Bäumen. *Lecanora pallida*.

var. *angulata*, Apothecien durch ihre Menge die Kruste fast verdrängend und durch gegenseitigen Druck eckig.

γ. Apothecien ohne thallobischen Rand:

\*Früchte sitzend (d. h. ungestielt).

† Rand der Apothecien vorhanden und zwar ist er von Consistenz und Farbe der Scheibe selbst (also biatorinisch oder lecidinisch),

Scheibe scheiben- oder napfförmig offen.

○ Apothecien schwarz.

- + Apothecien kaum punktgroß, aber stets in Menge vorhanden; Sporen 2-zellig, braun. Kruste dunkel graugrün oder grau. Besonders an alten Feldbäumen *Buellia punctata*.
- ++ Apothecien 0,5—1 mm br.  
 Scheibe innen (also beim Durchschnitt) hellgrau; Sporen 1-zellig, farblos. Kruste meist grünlichgrau. An Bäumen überall sehr gemein. *Lecidella enteroleuca*.  
 — — tiefschwarz; Sporen 2-zellig, braun. Kruste weißlich oder hellgrau. Besonders an Waldbäumen. *Buellia parasema*.
- Apothecien farbig.  
 Apothecien sehr angenehm rosenroth; Sporen nadel-förmig, mehr-zellig. An alten Bäumen, nicht häufig. *Bacidia rosea*.  
 Apothecien gelbröthlich bis (im Alter) rothbraun; Sporen nadel-förmig, mehrzellig. *Bacidia rubella*.  
 Apothecien fahlgelb, braun, bis schwarzbraun; Sporen oval, 1-zellig. Siehe die Gatt. *Biatora*.
- †† Rand den Apothecien völlig fehlend, denn diese bilden ein kugel-förmiges, geschlossenes, schwarzes Gehäuse, welches halbkugelig aus der Kruste hervorsteht, nur an seinem Scheitel mit feinem Löchlein durchbohrt ist.  
 Apothecien 0,5—1 mm br. An alten Buchen. *Pyrenula nitida*.  
 Apothecien winzig, noch nicht punktgroß, meist dem bloßen Auge kaum auffällig. An glatter Rinde junger Kirschbäume, Epen u. s. w. Siehe die Gatt. *Arthrospyrenia*.
- b. Apothecien gestreckt (und meist rinnig mit furchig aufgeworfenen Rändern): oval oder lineal, vielfach sternförmig oder schriftzügeartig gruppiert; stets schwarz.
- α. Sporen raupenförmig-geringelt, braun. Apothecien meist schlängelig oder sternförmig. Besonders an Buchen. *Graphis scripta*.
- β. — mehr oder minder spindel- oder nadel-förmig, farblos. Apothecien elliptisch, oder fuß-, oder sternförmig, zerstreut oder zu dichtem Gezweig gedrängt.
- † Apothecien vertieft mit furchig rinnigem Rande. (Gatt. *Opegrapha*.)  
 Kruste intensiv rothbraun. Apothecien winzig. *O. herpetica*.  
 — weißlich oder hellgrau.  
 Apothecien punktgroß, zerstreut, meist oval oder elliptisch, später meist gedunsen, anfangs bereift. *O. varia*.  
 — lineal, schlank, meist sternig-dichtgebrängt, tiefschwarz. *O. atra*.
- †† — flach, randlos. (Gatt. *Arthonia*.)  
 Apothecien bilden feinste Strichelchen (etwa 0,5—1 mm L.).  
 Vorn an Haseln. *Arthonia dispersa*.  
 — — kleine Sternchen oder Fußform. An allerlei glatten Waldbäumen. *Arth. vulgaris*.

- — hellbraune, undeutliche, etwa 0,5 mm br. Fleckchen in glatter, weinsteinartiger, weißlicher Kruste. An alten Eichen. *Arth. polita*.  
 \*\*Früchte gestielt (Stiel mindestens so lang als das Apothecium).  
 Sporen 1-zellig, kugelförmig, farblos. Gatt. *Coniocybe*.  
 — 2-zellig, semmelförmig, braun. Gatt. *Calycium*.

## 3. Auf dem Erdboden:

- A. Früchte sitzend (stiellos), Scheibe rötlich, braun oder schwarz, mit gleichartigem Rande. (Gatt. *Biatora*).  
 Kruste düsterbraun. *B. uliginosa*.  
 — grau. *B. decolorans*.
- B. Früchte kopfförmig, auf weißlichem, 1—3 mm hohem Stiel.  
 Fruchtköpfe braun. *Sphyridium byssoides*.  
 — rosenrötlich. *Baeomyces roseus*.

## Tabellen zum Bestimmen der Gattungen.

### I. Strauchflechten.

1. Thallus stielrundlich, von strauchiger, haarfaseriger, stiftartiger, oder becheriger Form. 2.  
— flach (blatt-, lappen- oder rinnenartigflach), von strauchiger oder büscheler Form; die einzelnen Lappen meist geweihtheilig. 8.
2. Thallus mit sehr zähem (ziehbarem) Marke und davon leichtest ablöslicher Rinde. Nur an Bäumen oder altem Holzwerk. Usnea.  
— — flockigem, weißem Marke erfüllt, oder röhrig-hohl. 3.
3. Thallus langfaserig, reich verästelt, fadendünn, oder mit wenigstens haarfeinen Endästchen; auch trocken sehr biegsam. Bryopogon.  
— ohne solche haarfeine Verästelung. 4.
4. Thallus innen mit weichem, weißem Marke fest ausgestopft und zwar selbst noch im Alter dicht damit erfüllt. Nie auf bloßer Erde. Sphaerophorus.  
— — röhrig-hohl, oder doch nur mit zarten Flocken oder Längsfasern locker erfüllt. Zumeist auf bloßer Erde. 5.
5. Im trockenen Zustande glänzend-glatt, kastanienbraun bis schwarzbraun; wirr-strauchige Näschen. Apothecien scheibig. Cornicularia.  
— — — glanzlos; oder wenn etwas glänzend, so dann doch nicht braun. 6.
6. Thallus einfach pfriemförmig, mehrere cm h., 1—3 mm dick, reinweiß. Im Hochgebirge. Thamnolia.  
— grau, gelblich, grün oder braun. 7.
7. Thallus innen mit zusammengeklebten Längsfasern erfüllt. Corallenstockartige, dick körnig-schuppig infrustirte,



- graue Näschen oder Sträuchlein. Sporen 2—8zellig, nadel- oder rübenförmig. Stereocaulon.
- — röhrig=hohl. Strauchige, stift- oder becherförmige, zumeist nackte Gebilde, (nur in einzelnen Fällen blätterig, schuppig- oder förmig-bekleidet). Sporen einzellig. Cladonia.
8. Unterseite der Lappen nackt. Büchelige, geweihartig- oder krausblättrig=zertheilte Flechten (Ausdehnung der Lappen vorwiegend in die Länge). 9.
- — — mit Haftarfasern, Filz, oder Borstchen bekleidet. Blätterige (weder hängende, noch aufsteigende), anliegend flach gelagerte Flechten. (Ausdehnung der Blätter vorwiegend in die Breite). Siehe die Abtheilung der „Blattflechten“.
9. Lappen ober- und unterseits dotter- oder schwefelgelb. 10.
- grau bis grünlich. 12.
10. Lappen am Rande bewimpert, kleine Näschen bildend; auch die Apothecien hochgelb, mit zuweilen gleichfalls bewimper-tem Rande. Sehr selten. Tornabenia.
- — — nackt. 11.
11. Lappen krausblättrig, völlig stumpf. Siehe Gatt. Cetraria.
- geradrandig, zugespitzt. Nur im Hochgebirge. Evernia vulpina.
12. Lappen am Rande mit langen, schwarzen Wimpern. Gemein an Feldebäumen. Hagenia.
- ohne solche Wimpern. 13.
13. Lappen geradrandig, flach oder rinnig=vertieft, stumpf oder zugespitzt. 14.
- mit sehr wellig=krausen Rändern, nie zugespitzt, sehr glatt und etwas glänzend, im trockenen Zustande starr=biegsam. Früchte sehr selten, schildförmig, braun. Cetraria\*).
14. Sporen zweizellig. Grünliche oder graugrünliche, sehr elastisch zäh=knorpelige, etwas glänzende Lappenbüchel. Ober- und Unterseite stets gleichartig, Früchte oft reich vor-

---

\*) Einige Arten dieser Gattung streifen durch ihre blätterig=zerfchnittenen Thalluslappen an die „Blattflechten“, sind aber durch die flatterig=krause Form und die nackte Unterseite selbst von Anfängern sicher genug von denselben zu unterscheiden.

handen, mit meist blaßgelblicher Scheibe. Ramalina.  
 — einzellig. Gelbgrünliche, düstergraue, weiche, schlaffe, völlig glanzlose, meist regulär gabel- oder geweihtheilige Lappenbüschel; Unterseite weiß, (wenigstens bei den häufigen Arten). Früchte äußerst selten, mit kastanienbrauner Scheibe. Evernia.

## II. Blattflechten.

1. Nur an nacktem, freiem Gestein. Der Thallus ist ein 1—10 cm br., kreisrundlicher, zuweilen geschlitzter, einfacher Blattlappen, welcher dem Gestein nur an seinem Mittelpunkt nabelig angeheftet ist. (Endocarpeen und Umbilicariae). 2.  
 In Berggewässern an überflutheten Steinen. Endocarpon pr. p.  
 An freiem Gestein, Bäumen, altem Holzwerk, oder auf bloßer Erde. Ueberzugartiges zusammenhängendes Geblätter, dessen Unterseite mehr oder minder mittelst Fasern der Unterlage angeheftet, oder völlig krustig-angewachsen ist. 5.
2. Thallus unterseits völlig nackt. 3.  
 — — faserig oder filzig (fellartig). Gyrophora.
3. Thallus mit vielen, etwa erbsengroßen blasigen Aufreibungen, denen auf der Unterseite grubige Eindrücke entsprechen; er stellt ein einfaches, tutenförmig etwas vertieftes, graues Blatt dar. Umbilicaria.  
 — eben oder gerunzelt, stellt ein einfaches oder rosettenartig-zertheiltes Blatt oder Geblätter dar. 4.
4. Früchtchen punktflein, kugelig-geschlossen, dem Thallusblatt eingesenkt, welches dadurch wie punktiert ist. Thallus im trockenen Zustande weißlich-hellgrau, grünlich-grau oder gebräunt, angefeuchtet freudig grün. Endocarpon.  
 — meist viel größer, dem Thallus angewachsen; dieser im trockenen Zustande dunkelgrau, braunschwarz, oder schwarz, angefeuchtet düster braungrün. Gyrophora pr. p.

5. Thallus sehr ansehnlich (Lappen 1—5 cm breit und lang), unterseits mit dicken (weißlichen, braunen oder braunschwarzen) Adern\*). 6.

Thallus unterseits ohne Aederung. 7.

6. Thallus-Unterseite safrangelb, braun geadert. Nur im Hochgebirge. Solorina (crocea).

— — meist weiß, mit weißlichen oder braunschwarzen Adern, desgl. mit langen, herabhängenden, büscheligen Haarfäsern (Fibrillen) besetzt. Im Gebirge wie in der Ebene überall sehr gemein; zumeist auf bloßer Erde, oder am moosigen Grunde alter Bäume, oder an feuchtem Gestein. Peltigera.

7. Thallus-Unterseite braun=sammet=filzig, dieser Filz von vielen, meist kaum 1 mm großen, weißen Grübchen (Cyphellen) auffällig unterbrochen. Stieta.

— ohne derartige weiße Grübchen. 8.

8. Thallus ansehnlich, derbhäutig, mit finger= bis über daumenbreiten und etwa fingerlangen, flach und dicht anliegenden Lappen; unterseits filzig bekleidet. Sporen farblos. Stieta pr. p.

— mit kleineren, oft etwas krausrandigen oder aufsteigenden Lappen; unterseits etwas faserig oder nackt. Sporen gelblich oder braun. 9.

9. Apothecien randlos\*\*). Thallus im trockenen Zustande grau oder graugrün, mit gerundeten, ansehnlichen, unterseits blassen, fast oder völlig nackten Lappen. Nur in Gebirgen, selten. 10.

— mit Laubrand. Thallus grau, graugrün, grün, gelb, olivenbraun oder schwarzbraun, unterseits faserig oder borstig. 11.

\*) Diese auffälligen Adern sind etwas filzig, außerdem meist mit herabhängenden, oft bis über 1 cm langen Haarbüscheln (Fibrillen) reich besetzt.

\*\*) Da Früchte nicht immer anzutreffen sind und die äußerliche Beschaffenheit des Thallus nicht volle Sicherheit bietet, so mag der Anfänger diesen Satz überschlagen, da es sich dabei nur um ziemlich seltene Gattungen der Gebirge handelt, und bei Nr. 11 fortfahren; nur wenn er in deren Verlauf die betreffende Flechte nicht auffindet, möge er die genauere Diagnose von Nephroma und Solorina in der Artentabelle nachschlagen.

10. Thallus oberseits eben. Früchte selten, sitzen auf der aufgebogenen Randunterseite des Thallus. Sporen 4-zellig, gelblich. Nephroma.  
 — oberseits mit vielen tiefgrubigen Eindrücken (wie von eingedrückt gewesenen Schrotkörnern), in welche die fast stets vorhandenen Früchte eingesenkt sich befinden. Sporen 2-zellig, braun. Solorina (saccata).
11. Der Thallus ist ein blätterig- oder strahlig-lappiges, freies Lager. Unterseite mit Borstchen oder Fasern bekleidet. **(Parmelieen.)** 12.  
 — — ist schorfrustig der Unterlage meist dicht angewachsen (gleichsam angegoßen); entweder ist er aus winzigsten Schüppchen schorfrustig zusammengesetzt, oder er ist mindestens im Umfange blätterig (lappig oder faltig-strahlig) figurirt. Unterseite nackt. **(Placodieen und Pannarieen.)** 14.
12. Thallus=Unterseite blaß (meist weißlich oder gelblich), besonders an den Lappenzipfeln; mit weißlichen, grauen oder braunschwarzen Borstchen oder Filzfasern besetzt. Oberseite des Thallus im trockenen Zustande grau, weißlich, graugrün oder gelb, nie aber gelbgrün, noch schwarz-, noch olivenbraun. Apothecien orangegelb, schwarz oder (seltener) schwarzbraun, zuweilen bläulichweiß bereift. Sporen 2-zellig. 13.  
 — braun oder braunschwarz, glatt und glänzend, und mit braunschwarzen Borstchen oder Filzfasern besetzt. Oberseite des Thallus im trockenen Zustande grau, weißlich, graugrün, gelb-grün, schwarzbraun oder olivenbraun. Apothecien stets rothbraun, nie bereift. Sporen 1-zellig. Parmelia.
13. Thallus=Oberseite gelb (orange-, schwefel- oder strohgelb). Apothecien mit orangegelber Scheibe. Xanthoria.  
 — weißlich, grau, graugrün, grün, schwarz- oder olivenbraun. Apothecien mit schwarzer oder schwarz-brauner Scheibe, oft bereift. Physcia.
14. Apothecien teller- oder napfartig, mit farbiger oder schwarzer Scheibe. 15.  
 — bilden ein kugelig oder halbkugelig geschlossenes, stets schwarzes

- Gehäuse, welches nur am Scheitel fein durchbohrt ist und im Innern einen farblosen Fruchtkern birgt. Siehe die Krustenflechten bei Nr. 49.
15. Kruste (und Apoth.) citron- oder dottergelb oder orangeroth. Sporen polarisch 2-zellig. *Placodium* pr. p. (Abth. *Amphiloma*). — andersfarbig, allenfalls weißgelblich. Sporen 1- oder 2-zellig. 16.
16. An alten Baumstämmen oder morschem Holzwerk. 17. An Felsen oder auf der Erde (dieselbst häufig über alten Moospolstern). 18.
17. Lager rasiß verbreitet (d. h. nicht rosettenförmig), besteht aus fast aufrechten, kappenförmig gebogenen, etwa 2 mm großen, olivengelben Schuppen. Nur an alten Kiefern oder Holzwerk, ziemlich häufig. *Psora ostreata*.  
— meist rosettenförmig, aus dicht anliegenden Schüppchen oder Blättern zusammengesetzt:  
a. An altem Holzwerk, gemein. *Psoroma saxicolum*.  
b. An Waldbäumen (bes. Buchen) selten. *Pannaria* pr. p.
18. Schläuche mit zahllosen, winzigsten Sporen. Thallus steif-dick, krustig-kleinschollig, im Umfange mit meist gerundeten, reh- oder olivenbraunen Schuppen. Nur an Gestein, auch im Flachlande sehr häufig. *Acarospora*.  
— mit nur bis 8 Sporen. Die meisten Arten nur in Gebirgen. 19.
19. Sporen 2-zellig. Apothecien nur schwarz oder tief schwarzbraun. 20.  
— 1-zellig. Apothecien schwarz, oder schwarzbraun, oder roth- oder gelbbraun. 21.
20. Thallus weder blättrig noch schuppig, sondern weinsteinartig-krustig, im Umfange kerbig oder strahlig-faltig gelappt, aber auch da wie angegossen der Unterlage angewachsen; grau-bläulich oder weiß. Apothecien schwarz oder schwarzbraun; Sporen polarisch 2-zellig, eirundlich. Nur an Gestein. *Placodium* pr. p. (Abth. *Pyrenodesmia*).  
— besteht aus etwas zerstreuten, 1—2 mm breiten, convex-gedunnenen oder gefalteten, anliegenden Schüppchen. Apothecien schwarz, etwa 1 mm breit, lecidinisch berandet; Sporen 2-zellig,

spindelförmig. An Gestein oder auf der Erde. Thalloidima.

21. Apothecien (deren Rand sowie Scheibe) lecidinisch, schwarz oder schwarzbraun; sie sitzen am Saum der dachziegelförmig gelagerten, kreis- oder eirunden, meist etwas aufsteigenden, steifdicken, nicht ganz unansehnlichen Lagereschuppen. Nur im Gebirge, zumeist auf kalkiger Erde. Psora.  
— lecanorisch, d. h. ihr Rand thallosidisch, Scheibe schwarzbraun, hell, roth- oder gelbbraun; sie sitzen im Centrum des meist rosettig formirten Thallus. 22.
22. Ohne Hypothallus, Lappen meist nur auf ihrem Saum sorediatisch. Apoth. lecanorisch berandet. Psoroma.  
Derbfilziger, bläulicher oder schwarzer Hypothallus, mit welchem die Unterseite des Thallus aufgewachsen ist. Pannaria.

### III. Krustenflechten.

1. Apothecien gestielt. 2.  
— ungestielt (sitzend oder eingesenkt). 3.
2. Apothecien braun oder rosa, kopfförmig (1—4 mm dick); Stiel weißlich. (Bäomyceen). 11.  
— kugel- oder kelchförmig (nur bis punktgroß), die Sporen einschließend; Stiel meist schwarz. (Calycieen). 12.
3. Apothecien kreisrund (Näpfchen, oder Scheibchen, oder Wärtzchen darstellend). 4.  
— horizontal-gestreckt (elliptisch, fein strich- oder schlangenförmig, auch wohl sternig gruppiert)\*). 10.

\*) Hierher gehören auch einige wenige Flechten mit kreisrunden (nur punktgroßen), aber randlosen Apothecien, deren sehr dünne Kruste meist sich unter der Oberhaut glatter Baumrinden entwickelt und erst nach Zerfall dieser Oberhaut staubig hervorbricht: die Gattungen Coniangium, Arthonia (Abth. Leprantha) und Bactrospora.

4. Apothecien von thallobischem Rande oder thallobischem (warzenförmigen) Gehäuse umgeben.\*) 5.  
 — durchaus nicht thallobisch, sondern nur biatorinisch oder lecidinisch umrandet\*\*); oder der Fruchtkern ist von einem eigenen schwarzen Gehäuse völlig eingeschlossen. 6.
5. Apothecien teller- oder napfförmig geöffnet, im Alter auch wohl sich wölbend. (Secanoreen und Urceolarien). 15.  
 — gehäuselförmig völlig geschlossen\*\*\*) und einen gallertigen Fruchtkern völlig einschließend. (Pertusarien). 28.
6. Die Apothecien sind napf- oder scheibenförmig geöffnet, im Alter zuweilen sogar sich wölbend. 7.  
 Die Apothecien sind ein geschlossenes, meist schwarzes, hartes Gehäuse†), welches einen gallertigen Fruchtkern umschließt. 8.
7. Apothecien irgendwie farbig, aber im Alter häufig braun- bis tiefschwarz werdend, doch dann durch den im feuchten Zustande stets wachsartig-weichen Rand charakterisiert.††) (Biatoreen.) 30.

---

\*) d. h. die Krusten- (Thallus-) Substanz ist rand- oder napfförmig zur Fruchtscheibe emporgezogen; oder umschließt als (meist halbkugeliges) Gehäuse einen gallertigen Fruchtkern, welches Gehäuse als etwa 1 mm breite Höcker oder Warzen der Kruste erscheint, an seinem Scheitel sich mit einer Pore, im Alter zuweilen auch plump napfförmig öffnet.

\*\*) Der Rand ist also (biatorinisch) von Consistenz und Färbung der Fruchtschicht (Fruchtscheibe); oder (lecidinisch) kohlig (hart und schwarz) und dann ist auch die Fruchtscheibe schwarz oder feucht in wenigen Fällen düsterbraun.

\*\*\*) Vom Aussehen warzenförmiger (etwa 1 mm br.) Krustenhöckerchen, welche an ihrem Scheitel aber mit einer punktgroßen Pore sich öffnen, aus welcher der Fruchtkern allmählig ausgestoßen wird; sie erweitern zuweilen im Alter sich auch fast napfförmig.

†) Dies Gehäuse ist meist nur oder kaum punktgroß, meist kugelig, geschlossen und nur am Scheitel feinst durchbohrt und auch wohl mit einer Papille gekrönt; meist ist es der Unterlage eingesenkt, oft so sehr, daß nur sein Scheitel herausblickt.

††) Manche Biatoreen, deren Apothecien im Alter schwarz werden, werden leicht für Lecideen gehalten; man sehe deshalb dann auch unter diesen sie zu bestimmen. Noch sei erwähnt, daß keine Lecideen auf bloßer Erde wachsen, wohl aber einige Biatoreen.

- mit kohligen (d. h. auch im feuchten Zustande schwarzem und sehr hartem) Rande; auch die Scheibe schwarz, bei nur einigen Arten im feuchten Zustande dunkelbraun. (Veci-  
deen). 38.
8. Thallus prinzipiell nie vorhanden. Das sind (Kern-) Pilze.  
— vorhanden (oder nur verschwunden), aber die Apothecien ohne Schläuche und Sporen, nur voll Spermarien. Das sind Spermogonien von Flechten.  
— vorhanden; Apothecien mit Schläuchen und Sporen. 9.
9. An Gestein. (Verrucarien). 47.  
An Baumrinden, Kruste anfangs unter deren Oberhaut. (Pyrenulaceen). 47.
10. Apothecien mit deutlich aufgeworfenem Rande. (Dregraphen). 64.  
— randlos, daher flach. (Arthoniaceen). 67.

### Bäomyceen (Köpfchenflechten).

11. Fruchtkopf innen voll; Stiel angefeuchtet gallertig-schlüpfrig. Sphyridium.  
— — hohl; Stiel trocken. Bäomyces.

### Calycieen (Kelchflechten).

12. Apothecien gestielt. 13.  
— völlig ungestielt, scheibenförmig. Sporen 2-zellig eingeschnürt, dunkelbraun. Acolium.\*)
13. Stiele länger als die Apothecien. 14.  
— kürzer als die Apothecien; diese sind winzig (mit bloßem Auge kaum wahrzunehmen). Sphinctrina.
14. Sporen 1-zellig, kugelförmig. Schläuche gar nicht vorhanden. Coniocybe.  
— 2—4zellig, braun bis schwarz. Calycium.

### Lecanoreen und Urceolarieen (Thallobische Napf- und Krugflechten).

15. Scheibe der Apothecien roth (blut-, ziegel-, oder rosenroth); Sporen zwei- bis mehrzellig. 16.

\*) Es wird auf diese Gattung mit stiellosen, breit aufsitzenden Apothecien auch an betreffender anderer Stelle verwiesen werden.



- — (und meist auch die Kruste) gelb (schwefel-, dotter- oder orange-gelb); Sporen polarisch 2-zellig. 18.
- — — andersfarbig. 19.
16. Apothecien eingesenkt, frugförmig, ihre Scheibe blut- oder schwarz-roth. Sporen keulen- oder nadelförmig, 1—8zellig, farblos. *Haematomma*.
- auffitzend. 17.
17. Apothecien napfig-vertieft, wulstrandig, Scheibe blut- bis matt-roth. Sporen länglich oval oder spindelförmig, 4-zellig, später fensterförmig-mehrzellig. *Gyalecta*.
- wenig vertieft, dünnrandig. Scheibe fleischroth. Sporen spindelförmig, 2-zellig. Siehe Gatt. *Icmadophila*.
18. Schläuche 8-sporig. *Callopisma*.
- vielsporig. *Candelaria*.
19. Sporen 1-zellig, oval oder elliptisch, wenigstens anfangs wasserhell-farblos (nie braun). 20.
- 2—4-zellig, farblos oder braun. 24.
- Ann. Sporen polarisch 2-zellig. Apothecien schwarz, bereift.
- Nur an (Kalk-) Gestein. Siehe Gatt. *Placodium*.
- längs-vielzellig (mindestens 20-zellig), schnurförmig, farblos. *Conotrema*.
- parenchymatisch-vielzellig. 26.
20. Apothecien 2—8 mm breit, wulstrandig, mit sehr blasser Scheibe; Sporen überrauch groß, trübfarbig. *Ochrolechia*.
- kaum bis 1 mm breit. 21.
21. Sporen winzig, zahllose (bis 100) in je einem Schlauche:
- a. An Gestein. *Acarospora*.
- b. An Baumrinden. *Maronea*.
- Sporen mittel- bis sehr groß, nur bis 8 in je einem Schlauche. 22.
22. Apothecien meist eingesenkt, frugförmig. Nur auf Gestein. 23.
- auffitzend, napfig oder scheibig. Sporen mittelgroß (nur etwa  $\frac{1}{3}$  so groß als bei *Aspicilia*). *Lecanora*.
23. Sporen sehr groß, 2—4mal so groß als bei (*Lecanora*). *Aspicilia*.

- mittelgroß (etwa wie bei *Lecanora*). Apothecien kugelförmlich, sehr klein. *Hymenelia*.
24. Sporen dunkel- oder graubraun, 2-zellig, fennelförmig-eingeschnürt. Apothecien schwarz. *Rhinodina*.  
— wasserhell-farblos, 2—4-zellig, sehr schlank, spitz. 25.
25. Scheibe rosenroth, 1—2 mm breit; Sporen spindel- oder fahnförmig, 2-zellig. *Icmadophila*.  
— braun oder gelblich, fast punktflein, Sporen 4-zellig, elliptisch-walzenförmig, meist gekrümmt. *Lecania*.
26. Apothecien sehr zierlich aufstehend, wie gedrehselt halbkugelig, fast 1 mm breit; Kruste glatt. *Thelotrema*.  
— eingesenkt. 27.
27. Apothecien mittel- bis ziemlich groß (etwa 1 mm breit), napf- oder krugförmig bleibend; Sporen parenchymatisch- etwa 8-zellig. Kruste runzelig. An Gestein oder Holzwerk. *Urceolaria*.  
— mittelgroß, flach, sich wölbend; Sporen 4-, im Alter mehrzellig. *Diplotomma*.  
— winzigst, in der staubigen Kruste gleichsam versteckt; Sporen parenchymatisch vielzellig (über 50-zellig). An Baumrinden. *Phlyctis*.

### **Pertusarien** (Thalloidische-Kernflechten).

28. Sporen 1-zellig, groß, farblos. Kruste einförmig. *Pertusaria*.  
— 4-zellig, schwarzbräunliche Kruste im Umfange gelappt. *Dacampia*.  
— parenchymatisch-mehrzellig. 29.
29. Kruste weinsteinartig, einförmig. Nur an Bäumen. *Microglæna*.  
— im Umfang schuppig. An Gestein oder Erde. *Dermatocarpon*.

### **Biatoreen** (Wachsnapfflechten).

30. Sporen 1- oder 2-zellig. 31.  
— 4—8-zellig. 36.  
— parenchymatisch-vielzellig (aus etwa 100 winzigsten Zellen zusammengesetzt). Apothecien winzig, napf- oder krugförmig sehr vertieft. *Heterothecium*.

31. Sporen 1-zellig. 32.  
 — 2-zellig (polarisch oder septirt 2-zellig.\*) 35.
32. In jedem Schlauche nur bis 8 Sporen. *Biatora* pr. p.  
 — — — viele (bis 100) winzige Sporen. Sehr seltene Flechten. 33.
33. Auf Gestein oder Erdboden. *Biatorella*.  
 An Baumrinden. 34.
34. Apothecien dunkelbraun. *Strangospora*.  
 — isabellfarbig. *Biatoridium*.
35. Sporen durch Scheidewand ihrer Mitte (septirt) 2-zellig. *Biatora*.  
 — polarisch 2-zellig (also mit freiem Zwischenraum). Apothecien ziegel- oder braunroth bis dunkelrothbraun. *Blastenia*.  
 Anm. Apothecien gelb (citron- oder orangegeb). Siehe 18.
36. Sporen mit stumpfen Enden (plump wurm- oder fingerförmig, oder elliptisch-spindelförmig), 4—8 mal so lang als dick. Apothecien meist braun bis schwarz. *Bilimbia*.  
 — scharf zugespitzt, nadel- oder spindelförmig, über 10 mal so lang als dick. 37.
37. Apothecien gelbröthlich, fleischröthlich oder braunroth. Sporen gerade oder sichelförmig gebogen. *Bacidia*.  
 — schwarzbraun bis schwarz (allenfalls anfangs gelblich oder braunröthlich). Sporen winzig, aalförmig geschlängelt und innerhalb der Schläuche strangartig um einander gewunden. *Scoliciosporium*.

### **Lecideen** (Schwarznapfflechten).

38. Sporen 1-zellig, mittelgroß.\*\* 39.  
 — 2-zellig (in der Mitte septirt). 40.  
 Anm. Sporen polarisch 2-zellig. Siehe Gatt. *Placodium*.

\*) d. h. an jedem Pole der Spore eine Zelle (welche zuweilen zapfenförmig sich sogar etwas herausdrängen, zuweilen auch sind sie isthmusartig mit einander verbunden), und indem diese Zellen also von einander getrennt sind, entsteht zwischen ihnen in der Spore ein freier, gleichsam tönchennförmiger Raum. Es ist diese Sporenform übrigens der Charakter der meisten gelbfrüchtigen Flechten.

\*\*) Da auch bei manchen 1-zellig-sporigen *Biatores* die Apothecien (deren Rand sammt Scheibe) im Alter schwarz oder doch schwarzbraun werden, so siehe in fraglichen Fällen (besonders bei an Holzwerk, Rinden oder auf der Erde

- mehr-, oft vielzellig.\*) 41.
39. Jeder Schlauch mit nur einer, aber überaus großen Spore. *Megalospora*.  
— — mit bis 8 mittelgroßen Sporen. *Lecidea*.  
Jeder Schlauch mit zahllosen, (etwa 100) winzigen Sporen erfüllt. *Sarcogyne*.
40. Sporen dunkelbraun oder farblos, meist in gedunsen-keulenförmigen Schläuchen.\*\*\*) Keimboden schwarzbraun und sehr hart. *Buellia*.  
— farblos, elliptisch. Keimboden blaß und weich. Siehe Gatt. *Biatora*.
41. Sporen langgestreckt, schlank, walzen-, nadel- oder spindelförmig, 4- bis vielzellig, farblos-wasserhell. 42.  
Sporen plump-elliptisch, anfangs 4-zellig, dann 4paarzellig (fensterförmig), braun. *Rhizocarpon*.  
Anm. Apothecien scheinbar auch mit thallobischem, weißlichem Rande; Kruste weiß. Siehe *Diplotomma*.  
— krug-kreiselförmig, sehr vertieft, sehr winzig (mit bloßem Auge kaum wahrnehmbar). Nur auf Gestein. Sehr selten. Siehe *Heterothecium*.
42. Keimboden kohlig (d. h. schwarzbraun und sehr hart). 43.  
— blaß, gelblich oder braun, außerdem weich. 45.
43. Sporen S-förmig verbogen, überaus winzig. Siehe Gatt. *Scolicosporium*.  
— gerade. 44.
44. Apothecien kreisrund, Scheibe nackt. Auf dem Erdboden oder an verrotteten Gräsern. *Arthrorhaphis*.

---

wachsenden Sorten) auch diese nach. Bei einiger Erfahrung wird man die Biatoreen allerdings meist bald an der anfangs nappigen Scheibe und dem angefeuchtet wachartig-weichen (nicht wie bei den Lecideen kohligen und sehr harten) Rande der Apothecien unterscheiden.

\*) Sind die Apothecien winzig und difform-rundlich (also nicht kreisrund), oder ist der Thallus unter der Rindenoberhaut verborgen: so siehe die Gruppe der *Arthoniaceen*.

\*\*) Sporen ebenso, aber in schmal cylinderförmig gestreckten Schläuchen; Keimboden weich, blaß-gelbbraunlich. Siehe Gatt. *Acolium*.

- Apothecien anfangs oft etwas gestreckt oder difform, Scheibe grau bereift. An alten Nadelbäumen. Schismatomma.
45. Sporen S-förmig verbogen. Siehe Gatt. Scolisciosporium.  
— gerade. 46.
46. Sporen 4-zellig, stumpf, gegliedert (d. h. eingeschnürt) daher fessel- oder raupenförmig. Arthrosporum.  
— 2—8-zellig, nicht gegliedert, elliptisch oder spindelförmig.  
Siehe Gatt. Bilimbia.  
Anm. Sporen 2—4-zellig; Kruste schwarz, unter der Lupe förmig-coralinisch. Auf Kalkstein. Siehe Gatt. Racoblenna.

### Verrucaricen und Pyrenulaceen (Kernflechten).

47. An Gestein, oder am Boden. 48.  
An Rinden. Sporen 2—4-zellig. 58.
48. Thallus laubartig (schuppig-gelappt). 49.  
— einförmig-krustig. 51.
49. Sporen einzellig, farblos oder gelblich. 50.  
— 4-zellig, braun. Dacampia.  
— einzellig, braun. Dermatocarpon.
50. Thallus nackt. Apoth. aus dem Thallus entspringend. Endocarpon (Abth. Endopyrenium).  
— bläulich bereift. Apoth. aus dem Hypothallus entspringend und den Thallus durchbrechend. Endocarpon (Catopyrenium).
51. Sporen 1-zellig, fast oder völlig farblos. Gehäuse klein. 52.  
— 2—4-zellig, farblos oder braun. 53.  
— parenchymatisch-vielzellig. 56.
52. Auf feuchtem (lehmigem oder thonig-sandigem) Erdboden. Gehäuse schwarz, hart. Thrombium.  
An Gestein. Gehäuse schwarz, hart. Verrucaria.
53. Auf nassem Erdboden. Sporen nadelförmig, mehrzellig. Gongylia.  
An Gestein. 54.
54. Sporen elliptisch, 2= (im Alter 4=) zellig, fast farblos. Thelidium.  
— spindelförmig, 4-zellig, farblos. 55.
55. Gehäuse (Apothecien) schwarz, kohlrig, hart. Pyrenula (Abth. Sagedia).

- farbig, meist gelbbräunlich, feucht wachsfließig-zweich.  
Segestrella.
56. Apothecien auffitzend (d. h. nicht eingesenkt), mit kohligem, noch thallobisch umrandetem Gehäuse. Kruste düster- oder graubraun, selten rissig. Sphaeromphale.  
— völlig eingesenkt, nur die Mündung aus der Kruste hervorblickend. 57.
57. Schläuche mit je 8 Sporen. Polyblastia.  
— — — 1—2 Sporen. Stigmatomma.
58. Sporen sehr dünn, nadelförmig, 15—30 mal so lang als dick, 4-zellig. Paraphysen vorhanden. Leptorhaphis.  
— elliptisch, oder eiz-, oder spindelförmig, 2—6 mal so lang als dick, 2—8-zellig. 59.
59. Sporen braun. 60.  
— farblos-wasserhell. 62.
60. Paraphysen reichlich und deutlichst vorhanden, elastisch und dauerhaft. Sporen 4—8-zellig. Pyrenula.  
— zerfließend, meist gar nicht vorhanden. 61.
61. Sporen 2—4-zellig, 3—6 mal so lang als br. Arthopyrenia pr. p.  
— 2-zellig, kaum über doppelt so lang als br. Microthelia.
62. Paraphysen deutlich vorhanden. 63.  
— fehlen. Sporen 3—6 mal so lang als breit, 2—6-zellig, meist sehr klein, in bauchig-keulenförmigen Schläuchen. Apothecien klein, oder winzig. Arthopyrenia.
63. Sporen nur etwa doppelt so l. als br., stets 2-zellig, ziemlich groß, in darmförmigen Schläuchen zu einer Reihe geordnet. Apothecien mittelgroß (etwa 0,5 mm br.). Acrocordia.  
— etwa 4 mal so l. als br., 4—6-zellig. Pyrenula pr. p.

### Opographeen (Rillenflechten).

64. Apoth. sehr langgezogen (1 bis einige mm lange Strellen) und dabei eckig- oder schlängelig-verbogen, oder sternförmig verbunden, schwarz, meist weißgrau bereift; sie durchbrechen die Rindenoberhaut und bleiben von derselben rinnig berandet. Sporen 9—15-zellig. Graphis.  
— langgezogen (linien- oder schlangenförmig, oft sternartig

- gruppiert), meist aber sehr kurz (punkt- oder eiförmig, oder gestreckt elliptisch). Sporen meist 4—6-zellig. 65.
65. Apothecien mit wulstig-aufgeworfenem, lecidinischem Rande. Thallus weiß, grau, oder rothbraun. 66.
- völlig randlose (daher flache), schwarze oder braune Pünktchen, Fleckchen, Strichelnchen oder Sternchen. Thallus nie rothbraun. 67.
66. Sporen 1-zellig:
- a. An Gestein. Placographa.
- b. An entrindeten, morschen Wurzeln und Stämmen, morschem Holze. Xylographa.
- 4—6-zellig. Opegrapha.
- 12—16-zellig und viel ansehnlicher als bei dem v., spindelförmig. Apoth. punktklein, elliptisch. Thallus rothbraun. Zwackhia.

### Arthoniaceen (Flecflechten).

67. Nur an Rinden. 68.
- — Felsgestein. Pachnolepia.
68. Apoth. kreisrundlich, etwa punktgroß, tief schwarz; Schläuche sehr schlank, keulenförmig, vielsporig (scheinbar nur mit griefiger Masse erfüllt); Paraphysen in auffälliger Menge, haarförmig und verästelt. Kruste oberständig weißgrau. Nur an Eichenrinde. Bactrospora.
- Schläuche bauchig-birnförmig (meistens nur 2—4mal so lang als bei dem vorigen), nur je bis 8 Sporen enthaltend. 69.
69. Sporen spindelförmig, mit scharf zugespitzten Polen. Apoth. ansehnlich, stets stark bereift. Lecanactis.
- elliptisch-eiförmig, oder keilförmig mit abgerundeten Polen (etwa traubenförmig oder thränenförmig). 70.
70. Thallus zart, unter der Rindenoberhaut durchschimmernd. Apoth. winzig oder doch fein, und zwar rundlich, oder elliptisch, oder strichelig (geschlängelt oder sternförmig verbunden), schwarz, stets unbereift. An glatten Rinden meist junger Bäume und Sträucher. Arthonia.
- stets oberflächlich. Apothecien kreisrundlich oder etwas

- diform, aber nie strichelig, braun, gelbröthlich oder schwarzbraun. An alten Bäumen (bes. Eichen). 71.
71. Thallus zart, oft völlig verschwunden. Apoth. kaum punktgroß, schwarzbraun, nackt; Sporen 2-zellig, winzig, traubenförmig, nicht immer vorhanden. Coniangium.  
— meist verb und dicklich, oft höckerig-runzelig. Apoth. größer, meist difform, bräunlich, gelbröthlich, bereift; Sporen 2—6-zellig. Arthonia (Abth. Leprantha).

#### IV. Gallertflechten.

1. Thallus blätterig oder schuppig. 2.  
Anm. Zuweilen eine Kruste bildend, welche unter der Lupe aber blätterig oder schuppig formirt erscheint.  
— krustig, polster-, oder überzugartig, aber aus fädigen oder corallinischen Bildungen zusammengesetzt. 8.  
— krustig-weinsteinartig, körnig oder warzig. 14.
2. Unterseite des sehr ansehnlichen, blätterigen, schwarzen Thallus blaß und (wenigstens unter der Lupe) zartfilzig. Mallotium.  
Thallus ober- und unterseits nackt. 3.
3. Thallus klein, meist zertheilt-einblätterig, nabelig nur im Mittelpunkte angewachsen. Querdurchschnitt des Thallus zeigt sich unter dem Mikroskope von lichten Fäden durchzogen und zwischen diesen liegen regellos verstreute Brutkörner. Omphalaria.  
— meist nicht nabelig angewachsen. Querdurchschnitt des Thallus von perlchnurartig gereihten Brutkörnern durchzogen. 4.
4. Apothecien kugelig-geschlossen, mit einer Scheitelpore sich öffnend. Obryzum.  
— napfig- oder scheibig-offen. 5.
5. Sporen 1-zellig. Apothecien fast kugelig geschlossen, später sich frugförmig öffnend, winzig, röthlich bis braun. Thallus feucht dickgallertig aufschwellend, trocken gleichsam ergossen-krustig (über Moos und Erde). Häufig. Physma.  
Sporen mehrzellig. 6.



6. Thallus mit besonderer zelliger Rindenschicht, der Querdurchschnitt desselben zeigt sich unter dem Mikroskop nur mit gereihten Brutförmern durchzogen. Thallus im trockenen Zustande bei den häufigeren Arten bleigrau, dünnhäutig. (Leptogium\*).
- ohne Rindenschicht, Querdurchschnitt des Thallus mit gereihten Brutförmern und zugleich mit lichten Fäden durchzogen. Thallus trocken stets düster. 7.
7. Sporen aus mehreren mehrreihig (mauerförmig) geordneten Zellen zusammengesetzt. Thalluslappen winzig bis mittelgroß (punktflein bis 5 mm br.). Collema\*).
- aus mehreren aber einreihig geordneten Zellen zusammengesetzt. Thallus sehr groß, aber dünn und schlaff; Lappen etwa 1 cm br. und bis mehrere cm l. Synechoblastus\*).
8. Apothecien kugelig geschlossen (angiocarpisch). Nur an überfüllten Felsen des Ostseegestades. Lichina.  
Apothecien meist offen. Auf Felsen und Steinen der Gebirge. 9.
9. Thalluspolster nabelig angewachsen. Schläuche mit 15—30 Sporen. Sinalissa.  
— polster-, überzug- oder krustenförmig, breit angewachsen. Schläuche 8-sporig. 10.
10. Thallus krustig-coralinisch oder fädig-polsterförmig. Sporen 2—4-zellig. 11.  
— verwoben-dünnfädig, Ueberzüge oder Polster bildend. Sporen 1-zellig. 12
11. Thallus krustenförmig, schwarz, dicht coralinisch zusammengesetzt (unter der Lupe). Apothecien schwarz, meist reichlichst vorhanden auf Kalkgestein. Racoblenna.  
— polsterförmig, wirrfädig. Apothecien dunkelbraun. Zwischen Moosen. Polychidium.
12. Thallus sehr zartfädig verzweigt, schwarze Polsterchen oder Räschen bildend. Hauptfäden von verwachsenen braunen Fäden

---

\*) Da die Gattungen Leptogium, Synechoblastus, Obryzum, Collema zumal ohne Apothecien nicht einmal leicht zu unterscheiden sind, ist in der Artentabelle von Collema auf jene anderen Gattungen mitverwiesen.

rinden- oder scheidenartig umgeben. Apothecien unbekannt. *Cystocoleus*.

Thallusfäden frei. 13.

13. Brutkörner in den Thallusfäden als mehrere perlschnurartige Reihen neben einander. Die Apothecien sind knotenförmige Anschwellungen der Haupt- oder Nebenzweige. *Ephebe*.

— — — — als eine perlschnurartige Reihe. Apothecien frugförmig. *Thermutis*.

14. An faulenden Baumstümpfen. *Micaraea*.

An Felsen und Steinen. 15.

15. Apothecien frugförmig, biatorinisch. *Psorotichia*.

— kugelig geschlossen (angiocarpisch). *Poroscyphus*.

# Tabellen zum Bestimmen der Arten.

## I. Strauchflechten.

### 1. Usneaceen.

#### 1. *Usnea Dill.*, *Bartflechte*.

Von Stämmen und Nestern herabhängende graugrüne Büschel, Härte und Mähnen, welche besonders in Gebirgswäldern alte Nadelbäume phantastisch bekleiden. Thallus strauch- oder bäumchenartig, aus Haupt- und Seitenzweigen zusammengesetzt, von denen die letzteren mit dünnen, kurzen (einige mm bis etwa 2 cm langen), wagerechten, zerstreuten oder fiederig gestellten Nestchen dicht besetzt sind; die Rinde löst sich im Alter ringartig, dazwischen die weißliche, fast holzige Markschicht sichtbar wird, daß die Zweige dann wie gegliedert aussehen. Früchte endständig, bis 1 cm br., mit flacher, blasser Scheibe und strahlig-sprossendem Laubrande. Sporen einzellig, farblos.

1. Unverzweigt, haarsträhnig, hellgraugrün, mehrere de bis 2 m lang schlaff herabhängend, durchweg bis auf den Grund fädig-dünn; von der Spitze bis zum Grunde mit haarförmigen, etwa 1—3 cm langen (wagerecht abstehenden) Nestchen ringsum gleichmäßig besetzt. Apothecien sehr selten, strahlig bewimpert. Nur in Gebirgswäldern an alten Bäumen, auffällig, aber sehr selten. Riesen-B. *U. longissima* Ach. Mehr oder minder gabelig-verzweigt, strauchig, die Zweige abwärts dicker (etwa 1 mm) und holzig, wenige cm bis kaum über 2 de lang. 2.
2. Apothecien ohne Wimpern, sehr selten. Thallus wenig verzweigt, geschwollenknotig gegliedert, bläulich- oder graugrün. Nur in den hohen Wipfeln alter Gebirgsbäume, selten. Gegliederte B. *U. articulata*. L.  
— strahlig bewimpert, häufig und reichlich. Thallus meist reich verzweigt. Ueberall in Wäldern der Ebenen und Gebirge gemein, besonders an Nadelbäumen und Birken, auch an altem Holzwerk. Eigentliche Bartflechte. *U. barbata*. L.

a. *plicata* L., bis 2 dm lang, schlaff, sehr verzweigt und verwickelt, fast glatt oder doch wenig rauh, weißgelblich, nur im Hochgebirge.

Anm. Von Körper als eigene Art beurtheilt.

b. *dasyypoga* (*pendula* Kbr.) d. v. ähnlich, oft noch länger, graugrün, reich verzweigt, die Zweige mit sehr kurzen dichten Nestchen ringsum; Zweige und Nestchen dünn, oft fast fädig, etwas rauh anzufühlen. Im Gebirge häufig.

- c. *florida* L., etwa fingerlang, aufrecht-büschelig oder strauchartig, meist dicht-verzweigt, graugrün. Es ist die besonders in der Ebene an Bäumen und alten Zäunen häufige Form.
- d. *hirta* Ach., nur einige cm lang, die oft dichtgefiederten Zweige mit förmigem Staube meist dick incrustirt; fast stets ohne Früchte. Gleichfalls in der Ebene sehr häufig.

## 2. Bryopogon Link, Moosbart.

Mähnenartig oder faserbüschelig von alten Bäumen lang herabhängende, oder gespreizt-strauchige, feinfaserige Flechten von gelblicher, grauer, grünlicher, oder düsterbrauner Färbung; gabelig vielverzweigt. Apothecien bei allen Arten äußerst selten: seitlich an den Nesten sitzend, schüsselförmig, mit brauner Scheibe, etwa linsengroß.

1. Thallus graugrün, bräunlich, schwarzbraun, oder grauschwarz, zumeist mit zerstreuten weißlichen Soredien; hängend oder wirr anliegend, schlaff, sich leicht verwickelnd, 1—4 dm l., Hauptzweige kaum 0,5 mm dick, entfernt- und meist spitzwinklig-verästelt, mit langen, bis haardünnen Endästen. Sehr häufig und vielfach gemein: an alten Bäumen, besonders Nadelbäumen, von deren Stämmen als faserige Mähnen und Bürte herabhängend; auch an Waldzäunen, selten an Gestein. Im Flachlande, sowie vor Allem reich entwickelt im Gebirge, aber auch da sehr selten fruchtend. Mähnenflechte. *B. jubatum*. L.

Besonders folgende Formen dieser in mannigfacher Gestaltung und Färbung auftretenden Flechte lassen sich unterscheiden:

- a. *prolixum* Ach., Thallus schlaff hängend, spitzwinklig verästelt, sehr langes bartförmiges, sich leicht verwickelndes Gefaser bildend. An behaarten Bäumen.
- α. *canum* Ach., grau oder graugrün. Besonders in Gebirgs-wäldern gemein.
- β. *capillare* Ach., schwarzbraun, langfaserig verästelt.
- γ. *implexum* Fr., schwarzbraun, überaus vielästig.
- b. *chalybeiforme* L., Thallus wirr-friechend, etwas elastisch, gespreizt-ästig. Im Gebirge gern auch an moosigem Gestein, in der Ebene besonders an alten Kiefern und Waldzäunen häufig. Farbe graugrün, bräunlich, schwarzbraun oder grauschwarz, mehr oder minder verästelt, wonach sich dieselben Varietäten wie bei a. unterscheiden lassen.
- c. *bicolor* Ehrh., Thallus fast strauchig-aufgerichtet, steif-elastisch, mit kurzen, etwas gespreizten Astspitzen, braun oder braunschwarz, aber die Astspitzen grau. Nur im Gebirge, an bemoostem Felsgestein, nicht selten.
- ockergelblich oder angenehm blaß-gelb-grün, mit fast rechtwinklig

gespreizter reichlicher Verästelung und mehreren kurzen (meist nur wenige mm l.) äußersten Astspitzen. Nur auf höheren Gebirgen. (Nach Körber als eigene Gattung *Alectoria*). 2.

2. Thallus steif=aufrecht, strauchartig, 0,5—1 dm hoch, blaß=gelblich=grün. Die Hauptzweige abwärts 1—3 mm dick, oberwärts reich gabelig=verzweigt; diese Verästelung wiederholt kurz=gabelt, sehr gespreizt, fast rechtwinkelig; im Alter oder im Herbarium werden besonders die Astspitzen etwas geschwärzt. Früchte sind im deutschen Gebiete nicht aufgefunden. Auf der Erde zwischen Geröll, gern in kleinen Vertiefungen neben und zwischen andern Flechten und Haidekraut, vereinzelt oder rasenartig, hie und da über weite Strecken reichlich verbreitet; zuweilen (eine Abart) auch an Felsblöcken. In den Alpen, sowie im hohen Norden, für Deutschland im Harz (Brocken und Achtermannshöhe, aber spärlich) und Riesengebirge (auf allen bedeutenderen Höhen desselben, besonders auf dem ganzen Gipfel der Schneekoppe massenhaft). Br. ochroleucum Ehrh.  
— schlaff hängend. Nur an bejahrten Bäumen. 3.
3. Thallus 1—2 dm lang, (Hauptäste bis 1 mm dick), sehr hellgelb oder gelbgrünlich, entfernt verzweigt, mit kurzen etwas eingekrümmten Ästchen. An alten (Nadel=) Bäumen höherer Gebirge, nicht häufig. Br. sarmentosum Ach.  
— ähnlich, aber sehr lang (mehrere dm) und dünnfädig, langfaserig verästelt, sich leicht verwickelnd. An alten Bäumen höherer Gebirge. B. crinale Ach.

### 3. *Cornicularia* Ach., Hornflechte, Stachelflechte.

Durch ihr glänzendes, düster kastanienbraunes Aussehen auffällige Sträuchlein oder Näschen mit feinzertheilter Verästelung. Apoth. an den Astspitzen, schildförmig, von der Farbe des Thallus, mit meist borstig bewimpertem Rande.

1. Zierliche, wirr=dichtverästelte, 2—8 cm hohe, dunkelbraune und glänzende Sträuchlein mit dornigen, kurzen Astspitzen. Apoth. dem Thallus gleichfarbig, endständig, 1—4 mm br., selten vorhanden. Ueberall gemein und massenhaft, besonders am Saume der Nadelwälder auf Triften, Sandfeldern u. s. w., selbst auf nacktestem Sandboden; kaum aufgewachsen, so daß man die Exemplare bloß wegzuheben braucht. (Taf. I, 2). Stachelflechte. C. aculeata.  
Thallus nicht stachelig. 2.
2. Dicht- und wirrverästelte, aus fast haarfeinem Gefaser (wie bei *Bryopogon*) zusammengesetzte, braunschwarze oder schwarze Näschen oder Polsterchen. Am Felsgestein der Hochgebirge. Vordem als *Cornicularia lanata* benannt, neuerdings als eine Strauchform von *Parmelia stygia* nachgewiesen. Dichte Näschen oder Polsterchen, welche man zertheilen muß, um die aneinander gedrückten, einzelnen, geweihartig=zertheilten, fast flachen Zweige

zu unterscheiden. Apothecien selten. Nur auf bedeutenderen Gebirgshöhen; in Nord- und Mitteldeutschland von mir nur auf dem Brocken Gipfel gefunden, wo diese Flechte als etwa 2 cm hohe Polsterchen an einigen der umherliegenden Steinblöcke wächst. Trauer-Hornflechte. *C. tristis* Hoffm.

## 2. Ramalineen.

### 4. *Cetraria* Ach., Tartschenflechte.

Vorzüglich den Gebirgen angehörige, an Bäumen und auf moosigem, steinigtem Grunde wachsende, glattglänzende, im trockenen Zustande auffällig starre Flechten, deren Lappen meist krausblättrig verbogen sind, so daß einige Arten den Blattflechten (*Parmelia*) nicht unähnlich. Die Apothecien braun, kreisrund-schildförmig, sitzen schief am Lappenrande, sind aber nicht häufig.

1. Thallus im trockenen Zustande meist braun, feucht braungrün, zuweilen auf der ganzen Unterseite weißlich, am Grunde oft blutroth angelauten; Lappen knorpelig, kraus oder flach, meist etwas rinnig gebogen, hand- oder geweihförmig, etwa bis fingerhoch, am Rande dornig-bewimpert oder gezähnt, die Lappenenden abgestuft. Nie Soredienbildung. 2.

— niemals braun; Lappen stets ohne Wimpern. Häufig Soredienbildung. 3.

2. Lappenrand starr-bewimpert (selten fehlen diese bis 1 mm langen Dornchen); Lappen breit oder schmal, geweihförmig, 2 cm bis über fingerlang, grünlich oder dunkelgrün, zumeist (besonders stets im Alter) braun, am Grunde oft blutroth. Die Früchte, welche aber nicht häufig vorkommen, sind den Enden der Lappen flach aufgewachsen als gelbliche bis rothbraune, linsen- bis pfenniggroße Scheiben. Auf Gestein oder Erde, gern zwischen Moos oder Haidekraut an lichten feuchten Orten, besonders haideartigen Plätzen; nur in Gebirgen, da aber häufig und oft weite Strecken überkleidend. Es ist die als Heil- und Nahrungsmittel bekannte Isländische Flechte. *C. islandica* L.

a. *vulgaris*, die Normalform.

b. *platyna* Haller, sehr groß, mit 1—2 cm breiten und bis über 1 dm hohen, an den Enden wehrlosen Lappen. Häufig.

c. *crispa* Ach., räschenartig, wenige cm hoch, mit linearen, viel-gabeltheiligen, rinnigen, geradrandigen, 1—4 mm breiten, dicht bedorneten Lappen. Häufig.

d. *subtubulosa*, Lappen sehr schmal und reich verzweigt, die Ränder zu einer Röhre zusammengeneigt, zugespitzte Verzweigung (daher der *Cornicularia aculeata* nicht unähnlich); seltener.

— scharf gezähnt; Lappen sehr schmal, ganz flach, handförmig, nur bis 2 cm hohe Räschen bildend. Auf Gebirgshöhen an Felsen, sehr selten. Gezähnte *L. C. odontella* Ach.

3. Thallus im feuchten wie im trockenen Zustande gelb (grünlich- oder goldgelb). Nur oder fast nur auf höheren Gebirgen. 4.  
— im trockenen Zustande grau- oder olivengrün. 7.
4. Auf sonnigen, baumlosen Gebirgshöhen zwischen Haidekraut, Moosen und andern Flechten auf der Erde. Thallus geweihartig, aufrecht, (etwa 5 cm hoch), selbständige Rasen bildend oder den Moosrasen eingemischt. 5. An Bäumen, besonders am Grunde verkrüppelter, alter Nadelhölzer. Thallus etwas angedrückt, oder kaum aufsteigend, goldgelb, gelbgrünlich, oder gelblich, die krausblättrigen Lappen besonders an ihrem Rande mit goldgelben Soredien. 6.
5. Lappen aufrecht, 2—6 cm h., etwa 1 cm br., breitlich offen, (wenigstens nie w. b. f. stielrundlich-geschlossen), netzgrubig gerunzelt, kraus, mit buchtigen und eingeschnitten gezähnten Rändern; strohgelb, im Alter satt schwefelgelb, am Grunde oft gelbbraunlich. Nur im Hochgebirge, z. B. massenhaft auf dem Gipfel der Schneekoppe, im Harz auf dem Brocken und Achtermannshöhe, in den Alpen. Schneehöhen-L. *C. nivalis* L.  
— aufrecht, 2—10 cm hoch, einige mm br., gabelig-verzweigt, die Lappen röhrig (stielrundlich) zusammengebogen, so daß die Ränder sich berühren oder überdecken und stellenweise aneinander gewachsen sind, völlig glatt (nicht grubig gerunzelt), aber die Ränder etwas wellig gekräuselt, gelbgrünlich, am Grunde purpurbraun oder purpurroth. Nur im Hochgebirge, z. B. reichlich auf dem Gipfel der Schneekoppe. Käppchen-L. *C. eucullata* Bellard.
6. Thallus eingeschnitten oder gelappt, die Lappchen charakteristisch schwarz gerandet, gefeibt oder gezähnt. An Wachholderbäumen, nur in Gebirgen, selten. Wachholder-L. *C. juniperina* L.  
— kraus, etwa 0,4—1 cm breit, gefeibt, am Rande fast stets mit goldgelbem Soredienstaube aufbrechend. An alten Nadelhölzern, besonders an deren Grunde, seltener an Birken; in Gebirgen ziemlich häufig, hier und da auch im Flachlande. Kiefern-L. *C. pinastri* Scop.
7. Thallus grünlich, blau- oder graugrünlich, flatterig verbogen, Lappen 1 cm br., krausblättrig, lockere Ueberzüge an Wald-Bäumen und Holzwerk bildend; Unterseite weiß oder weißlich, meist aber braun- und schwarzfleckig, (wie bespritzt), glatt und glänzend. Besonders an alten Nadelbäumen und Birken, Bretterzäunen, in Gebirgswäldern fast gemein, im Flachlande nicht häufig. Graugrünliche L. *C. glauca* L.  
Abart: fallax mit sehr krausen und forematisch aufbrechenden Lappenrändern, Unterseite durchweg weißlich.  
Olivengrüne, in trockenem Zustande olivenbraune 1—3 cm hohe, büschelige, aufrechte Räschen; Lappen unterseits blaß, fast weißlich, mit wellig-krausgebogenem und etwas gelapptem Rande. In der Ebene wie

im Gebirge, doch überall ziemlich selten, an Bäumen, besonders Nadelbäumen und Birken, verwitterten Zäunen, Schindeldächern u. s. w. *Zaun-T. C. sepincola* Ehrh.

Wbart: chlorophylla Humb., im feuchten, sowie im trockenen Zustande saftgrün, breitlappig und meist mit foreumatisch aufbrechenden, krausen Lappenrändern. Ziemlich selten.

## 5. Ramalina Ach., Astflechte.

Knorpelig starre, ansehnliche, graugrüne oder bläsiggelblichgrüne, ansehnliche, meist büschelige Gehänge, dicker, runzlicher, flacher, (nicht wie bei *Evernia* rinnig gebogener) Lappen. Ganz gemein an Wald- und Feldbäumen.

1. Groblappige graugrüne oder schmutziggrüne, stets mehrere cm bis über handlange, hängende Büschel; die Lappen bis über daumenbreit, durchweg netzgrubig-gerunzelt. Apothecien auf den Lappen, fast stets reichlich vorhanden, unterseits knitterig-gefaltet, mit runzlicher, blasser Scheibe. Ganz gemein und auffällig an alten Bäumen, besonders der Chausseen und Waldränder (nicht in den Wäldern selbst). Eichenflechte, *R. fraxinea* L.

var. *fastigiata*, aufrechte, 2—4 cm hohe, glatthäutige blähig-gedunsene, dicht- und kurzästige, gipfelkrüchtige Sträuchlein; die Nester besonders unterhalb der Früchte auffällig gedunsen.

Riemenförmige (wenig über strohalmbreite), mehr oder minder verästelte Lappen. Apothecien meist nur an den ausgereckten Lappenrändern oder Astspitzen. 2.

2. Früchte fast stets und reichlich vorhanden, schildförmig und eben, unterseits sehr runzelig, sitzend an den spornartig zurückgebogenen Astspitzen oder an Ausreckungen des Lappenrandes; Lappen 1—2 dm l., vielverästelt, bläsiggelb- oder graugrünlich, ohne Soredien, schlaff hängend, oft troddelig die Bäume (besonders in lichten Wäldern) verzierend. Häufig, besonders in Gebirgen. Kelchfrucht-N., *R. calycaris* L.

a. *fastigiata* Pers., büschelige, wenige cm l., durchweg gleichhoch-gipflige Thalluslappen, welche (zum Unterschiede von *R. fraxinea* var. *fastigiata*) auch unterhalb der Früchte nicht aufgebläht sind.

b. *thrausta* Ach., bis einige dm l., fädig schmale, fast stielrundliche, vielverzweigte und strähmig-bärtig reichliche Lappen, meist steril; Tracht ganz wie von *Bryopogon jubatum*. Selten.

Früchte ziemlich selten. Lappen meist mit Soredienbildung. 3.

3. Geschmack etwas bitter-efelhaft. Graugrünliche (durch Befruchtung nach einiger Zeit, besonders am Grunde etwas röthliche) Näschen, bestehend aus dicken, starr-aufrechten, linealen, 1—3 cm h., 1—2 mm br., längsgrubigen, glanzlosen Lappen, welche nie zugespitzt, sondern



stumpf und mit gipfelständigen, großen Soredienköpfchen gekrönt sind. Apothecien endständig, blaßröthlich oder graugrünlich, oft weißbe-reift. Nur an Gestein, auch im Flachlande nicht selten an erraticen Blöcken, daselbst von mir auch an verwitterten Zaunwänden gefunden. (*R. polymorpha*, *R. scopulorum*). *R. tinctoria* Web.

Anm. Es ist die schon im Alterthum nebst der an Meeresküsten wachsenden stilkundlichen, subulaten *Roccella tinctoria* bekannte und tech-nisch verwertete Färberflechte

Weder solcher Geschmack noch solche Verfärbung. Soredien vorwiegend am Rande der Lappen. An alten Laubbäumen und verwittertem Holzwerk, selten an Gestein. 4.

4. Lappen sehr schmal, zugespitzt, meist nur 1—2 mm br., etwa 2—10 cm l., reichlichst verzweigt, im Alter oft fiederig-monströs auswachsend, aufrecht oder hängend, etwas glänzend, starr, knorpelig, immer am Rande mit runden, weißlichen Soredienflecken. Früchte nicht selten. An freistehenden Bäumen, besonders Chausseebäumen, ebenso an Waldbäumen, seltener an Gestein, aller Orten, fast gemein. *R. farinacea* L.

— breitlich, etwa 2—4 mm br., stumpf, abwärts schmaler, nur 1—2 cm l., einfach oder wenig verzweigt, zuweilen etwas zerrissen, dünn, etwas schlaff und fast kraus, blaßgraugrün, die Unterseite oft weißlich, am Rande mit ansehnlichen, weißlichen Soredien; rasig oder zu kleinen Büscheln gruppiert. Früchte selten. Besonders gern an alten Eichen, überall häufig und reichlich. *R. pollinaria* Ach.

## 6. Evernia Ach., Evernie.

Büschel oder Räschen, deren Lappen-zweige 2—10 cm l., meist von Geweihform sind. Früchte napfförmig, mit rothbrauner Scheibe, sind aber äußerst selten vorhanden, obgleich einige Arten zu den gemeinsten Flechten gehören.

1. Unterseite der Lappen anders gefärbt und beschaffen als die Oberseite. Allerorten sehr gemeine Arten. 2.

— — — ohne Unterschied von der Oberseite. Seltene Arten. 3.

2. Unterseite der Lappen anfangs weiß, bald aber blauschwarz; Oberseite im trockenen Zustande grau, (bläulichgrau, später düstergrau bis grauschwarz) und besonders im Alter von körnigen und kolbigen Auswüchsen völlig incrustirt, feucht dunkelgraugrün. An alten Bäumen, besonders Nadelbäumen, Zäunen, locker anliegend, überall häufig, seltener an Gestein. Kleien-G. *E. furfuracea* L.

— — — weiß, zuweilen aber wie die Oberseite; diese im feuchten und trockenen Zustande gelblichgrün oder blaßgrün, ihr Rand oder auch

ihre Oberhaut häufig von weißem Soredienstaube durchbrochen. An Laubbäumen, Bretterwänden überall ganz gemein, zuweilen auch an Gestein. Pfleumenbaum=C. E. prunastris L.

Diese Art tritt in den verschiedensten Formen auf, welche man oft an demselben Baumstamme zusammenfindet:

- a. phellina Ach., die Lappen spitzig zulaufend.
  - b. retusa Ach., die Lappen gestuht oder etwas eingedrückt.
  - c. flavicans Fw., Lappen blaßgelblich, sehr ansehnlich.
  - d. thamnodes Fw., die Lappen schmaler, schlanker, verästelter und auf beiden Seiten gleichartig (ohne weiße Unterseite), graugrünlich; an Felsen.
3. Intensiv schwefelgelb, grubig-runzelige, vielverzweigte, in zugespitzte Nistchen auslaufende Lappen; oft mit goldgelben Soredien bestäubt. Diese prachtfarbige Flechte ist selten, kommt fast nur auf den Alpen vor, und zwar an Nadelholzstämmen, altem Holzwerk. E. vulpina L.

Blaß-graugrünliche, überaus weich-schlaffe und deshalb völlig herabhängende, wenig gerunzelte, bis über 1 dm lange, aber nur 1—2 mm breite Lappen, welche reich verästelt, und deren wiederum gabelige Verästelungen lang-pfriemlich fein zugespitzt, oft etwas eingekrümmt sind; an Nadelbäumen, besonders der Gebirge, aber durchaus nicht aller Orten, ziemlich selten im Flachlande. E. divaricata L.

Anm. Besonders im Alter sind die Lappen stellenweise eigentümlich gegliedert, indem die Rinde ringartig (gliederweise) aufreißt und zwischen solchen Gliederungen die weichfaserige, weißliche Markschicht sich streckenweise etwas auszieht, also jene Gliederungen von einander trennt.

### 3. Cladoniaceen.

## 7. Stereocaulon Schreb.

Korallenstockartige, dick fleischschuppig-incrustirte, weißgraue, bläulichgraue, oder aschgraue Sträuchlein; an Felsgestein oder auf sterilem Haideboden. Der Thallus bildet eine körnig-schorfige Kruste, auf welcher sich jene meist strauchigen, Podetien erheben, bei den größeren Arten fehlt er völlig oder verschwindet doch sehr bald. Apothecien scheidig, anfangs umrandet, später gewölbt, braun; Sporen schlank-spindelförmig, 2—8 zellig septirt.

1. Thallus schorfig-überzugartig und bleibend. Podetien (oft ganz fehlend) aufrecht, einfach, oder nur am Gipfel getheilt, mit endständigen Apothecien; niedrige, kaum 1 cm hohe Näschen bildend. 2. — ganz fehlend, oder doch bald verschwindend, meist daher nur die (meist reichlich verzweigten) Podetien vorhanden, welche zusammenstehend 2—6 cm hohe Näschen oder Sträuchlein darstellen. Zumeist auf

steinigtem oder nacktem Boden der Heiden und auf lichten Plätzen der Nadelwälder. 4.

2. Podetien nicht filzig überzogen. Nur im Gebirge, an Gestein. 3.  
Thallus eine körnige Kruste. Podetien meist 1—3 cm h., anfangs von feinem, weißlichem Filz überzogen, corallinisch aschgrau incrustirt, stielrund und gedrungen, nur am Gipfel etwas verzweigt, häufig fehlend. An steinigten oder unfruchtbaren Abhängen, in Kieferheiden u. s. w., überzieht oft weite Strecken, besonders im Flachlande ziemlich häufig. (*St. pileatum*) *St. condensatum* Hoffm.
3. Thallus asch- oder weißgrau, flache, schorfige Ueberzüge bildend; Podetien ziemlich gedrängt, kaum 1 cm hoch, schlank, einfach oder am Gipfel zertheilt. Apothecien endständig, flach, dann hutförmig gewölbt. Besonders an Granit und Basalt, selten. *St. cereolinum* Ach.  
— grau oder graugelb, feucht blaß spangrün; Podetien nur einige mm hoch, zart, schlaff, dicht, gleichhoch, feinschuppig, stets steril, dick-polsterförmige, weiche Näschen bildend. An schattigen Felsen, sowie auf Erde und Moos, sehr selten. *St. nanum* Ach.
4. Incrustirung bläulich-grau. 5.  
— aschgrau oder weißgrau. 6.
5. Podetien aufsteigend bis aufrecht, meist etwas verbogen, blaß fleischröthlich, 2—5 cm hoch, anfangs sehr filzig, oberseits mit bläulichgrauen Schüppchen dicht incrustirt, und zwar vorwiegend gegen die Spitzen der Verzweigung und dabelbst etwas geknäuel, dagegen abwärts auffällig entblößt davon; dem Erdboden kaum oder nur lose angewachsen, büschel- oder räschenartig. Apothecien seiten- oder endständig. Im Flachlande überall sehr häufig in Kieferwäldungen und Heiden, viel häufiger dabelbst als die folgenden Arten. *St. tomentosum* Fr.  
Anm. Die Filzbekleidung der Podetien ist nach meinen Beobachtungen übrigens bei *St. paschale* oft viel auffälliger, und es beruht wohl besonders darauf die vielfache Unsicherheit in der Unterscheidung dieser beiden häufigsten Arten.  
— aufrecht, einzelne oder mehrere am Grunde verbunden, bis mehrere cm h., aufwärts sehr ästig, etwas breitgedrückt, mit gleichsam corallinisch-wuchernden Schüppchen incrustirt und dadurch von meist sehr zierlichem Aussehen. An Felsen und auf Steinen der Gebirge, dem Gestein fest eingewachsene Näschen oder Polsterchen bildend, nicht häufig. *St. corallinum* Laur.
- 6 Podetien einfach oder nur am Gipfel etwas verzweigt, mit geferbten, grauen oder bräunlichen, weißgerandeten Schüppchen incrustirt; sehr dicht gedrängte, 1—3 cm hohe Näschen oder Polsterchen bildend, welche dem Gestein fest angewachsen sind. Apothecien winzig.

selten. An Felsen nur der Hochgebirge (Schneekoppe, Brocken). *St. denudatum* Flk.

var. *compactum* Fw., Podetien am Gipfel büschelig gleichhoch-verzweigt, compacte Polsterchen bildend, deren Podetien sich kaum trennen lassen.

— verzweigt, lockere Räschen oder Büschelchen bildend. 7.

7. Lose angewachsen. Podetien 3—5 cm lang, derb, etwas aufsteigend, mitammt den ziemlich dichten Nesten etwas breitgedrückt, weißlich= oder aschgrau, mit geferbten oder lang eingeschnittenen Schüppchen dick incrustirt. Apoth. seiten= oder endständig. In Kieferwäldern und auf Haideplätzen, am Boden sowie an Gestein, ziemlich häufig. *St. paschale* L.

Am Boden festgewachsen. Podetien 1—2 cm h., aufrecht, mit oberwärts etwas sparrigen Nesten nicht breitgedrückt, grau, von warzenförmigen, zuweilen filzig umkleideten geferbten Schüppchen dick inerustirt. Apoth. stets endständig. Auf der Erde, in Kieferwäldern und auf Haideplätzen, des Flachlandes sowie der Gebirge; ziemlich selten. *St. in crustatum* Flk.

## 8. *Cladonia* Hoffm., Säulen= oder Becherflechte.

Auf blätterigem oder schuppigem Lager (welches bei einigen strauchigen Arten bald verschwindet) erheben sich etwa 1—10 cm hohe sogenannte **Podetien**, d. h. entweder einfache Säulchen (Stiftchen), oder Becher, oder strauchige Gebilde. Die rothe, röthliche oder braune Fruchtschicht besäumt wulstig oder tropfig den Becherrand oder sitzt bei Strauchformen an den Mitspigen. — Fast jede Art tritt in mannigfachen, an ein und derselben Stelle oft durcheinander stehenden Formen auf; besonders die becherigen Arten variiren sehr durch strahlige Sprossung des Becherrandes, oder es treten sogenannte cornute Formen auf, indem nämlich der Stiel anstatt einen Becher zu tragen nur stiftartig und pfriemlich zugespitzt, auch wohl oberwärts gabelig getheilt ist. Die Cladonien zählen zu den gemeinsten Bodenflechten; zumal in Nadelwäldern und Haiden, an kurzgrasigen Abhängen, morschen Baumstümpfen sind sie aller Orten massenhaft vorhanden.

Anm. Die Cladonien, diese „Fürsten der Flechtenwelt“ wie sie Nägeli bezeichnete, sind die Lieblinge fast jedes Lichenologen gewesen, sowohl wegen ihrer zierlichen Gestaltung als auch der überraschenden Mannigfaltigkeit von Formen jeder Species, wobei jede Form wiederum vollen Charakter hat. Die Sympathie für sie bezeugen schon die vielen Specialwerke über Cladonien, welche die bedeutendsten Flechtenforscher herausgegeben haben, ein Flotow, Flörke, Wallroth, Schärer. Zumal den Botaniker des Flachlandes, welcher nur einigermaßen Haiden oder Nadelwaldbestände in der Nähe hat, reizen sie auch durch ihr Vor-

kommen in meist wahrhaft überschwänglicher Fülle, und an ergiebigen Stellen treten da oft auf wenige Schritt Entfernung immer wieder neue Arten auf oder doch neue erfreuliche Formen eben gesunderer Arten; das Auge überschaut mit einem Blick oft ein zusammengesetztes Gewirr verschiedener Cladonienräschen, aus welchen bei genauer Untersuchung vielleicht lange überschene Neuigkeiten zu hoher Freude erkannt werden. Es sind wohl die erquickendsten Excursionen, welche die Botanik überhaupt bietet, und es faßt mich oft eine Sehnsucht nach den norddeutschen Kieferwäldern, die ich während jahrelangen Aufenthaltes da selbst auf Cladonien durchsucht habe. Mögen auch Andere diese innige Freude so voll empfinden!

1. Das Lager (auf welchem die Podetien sich erheben) besteht aus gedrängten Blättchen oder Spreuschuppen, welche allerdings zuweilen im Alter verschwinden. 2.

### I. Papillariae.

— — besteht nur aus dicht gedrängten, ovalen oder keulenförmigen, blaß gelb- oder grünlich-grauen Bläschen von 1 bis einige mm Höhe), welche an ihrem Scheitel sämmtlich gekrönt sind von einer schwarzbraunen, punktgroßen Papille, die unter der Lupe napfig vertieft ist. Die Podetien (Lagerstiele) sind anfangs jenen Bläschen ähnlich, gedunsenkeulenförmig, glatt und nackt, dann sich verästend zu gleichhohen, meist doldigen oder doppeldoldigen, stumpfen Nesten; bis etwa 2 cm hoch werdend. Apothecien braunroth, an den Astspitzen zahlreich. — Auf sterilen, festen, nackten, haidigen Plätzen, fahlen Hügeln, Waldsäumen, besonders in Nähe von Nadelwäldern; in der Ebene ziemlich selten, häufiger auf Vorbergen. Cl. Papillaria Ehrh.

Anm. Meistens verharrt diese ganz absonderliche Art bei ihrem krustenförmigen Bläschenlager, besonders im Flachlande; oder bringt es zu nur geringer Ausbildung von Lagerstielen.

### II. Macrophyllinae.

2. Lagerblätter derb und groß (5 mm bis über 1 cm lang oder breit), stets reichlich vorhanden; Podetien oft gar nicht vorhanden oder nur wie nebensächlich. 2.
- winzig oder klein (nicht über 1—3 mm groß), oder aus kleinerer Spreu bestehend, oder scheinbar gänzlich fehlend; Podetien stets reichlich vorhanden und als die Hauptsache in die Augen fallend.
3. Lagerblätter in die Länge gestreckt, auffällig fiederbüchtig oder fast fiedert, lebhaft grün oder braungrün, unterseits weiß, an ihrem Saum mit vereinzelt, 1—3 mm langen, schwarzen Wimpern; Podetien meist nur 1—2 cm hoch, becherig, zuweilen mit sprossendem Rande, fehlen vielfach gänzlich, oder sind doch spärlich vorhanden. Ueberall in der Ebene und

den Vorbergen, auf lichten Plätzen sandiger Kieferhaiden, Dämmen und Waldsäumen; daselbst fast gemein. *Cl. alcicornis* Lghtf.

— ohne so angenehme fiederige Ausbuchtung und heller grün; ohne schwarze Wimpern. 3.

4. Lagerblätter sehr dick, fast lederartig, unterseits weiß oder blaßgelblich. Früchte roth. Am Grunde alter Nadelhölzer, oder an modernden Baumstümpfen oder auf torfig-verrottetem Waldboden. Siehe unter den rothfrüchtigen Arten die *Cl. digitata*.

— dünn oder dick, unterseits weiß; Podetien strauchig, oder sprossend, oder von sehr unregelmäßiger Becherform. Früchte braun. Nur auf der Erde 4.

Anm. Podetien von großer, plumper, aber regelmäßiger und völlig einfacher Becherform; Schließhaut mit groben Körnern bestreut. Siehe *Cl. pocillum*.

5. Lagerblätter lederhäutig derb, gelblich oder blaß graugrün, mit aufstrebenden Rändern. Podetien meist fehlend oder unvollkommen, 1—2 cm hoch, meist becherig, eingeschnitten. Apoth. röthlich oder braunroth. Auf unfruchtbarem, besonders auf kalkhaltigem Boden, in Deutschland selten. Endivienblättrige *S. Cl. endiviaefolia* Fr.

— nicht so derb, dünn, rauschend, fast aufgerichtet, grau- oder blaugrünlich, unterseits fast bläulichweiß, leiblich groß, lappig zerschligt und kerbrandig. Podetien sehr aufgeblunzen, unregelmäßig trichterig, meist sprossend, mit sternartigen, sparrigen Spigen oder Säumen; zumeist einfach und unvollkommen, zuweilen strauchartig verzweigt, dann bis mehrere cm. hoch und die Lagerblättchen dann meist verschwindend. In Nadelwäldern; selten und wie kaum andere verwandte Arten stets nur als vereinzelte Exemplare oder kleine Trupps zerstreut in weiten Nadelrevieren vorkommend, aber auffällig durch die meist bläulichgrüne helle Färbung. Gedunsene *S. Cl. turgida* Hoffm.

### III. Microphyllinae.

6. Podetien strauchig-vielverästelt, und nirgendwie becherig; Lager oft völlig fehlend. 7.

— entweder stiftartig-cornut (wenngleich zuweilen etwas gabeltheilig sprossend), oder becherig, oder doch irgendwie mit becheriger Andeutung (d. h. durch Sprossung halbirte Becher, oder deren Rand hahnenkammartig zerrissen, oder der ganze Becher monströs verzerrt). Lager mehr oder minder ausgebildet. 10.

#### A. Thamnodes (Eucladoniae).

7. Lagerblättchen von Anbeginn völlig fehlend; Podetien völlig nackt (weder körnig, noch schuppig, noch blättrig bekleidet), bis in die Gipfel zierlich und reich verästelt. 8.

— anfangs vorhanden, oft erst im Alter verschwindend; Podetien entweder nackt, oder förmig, oder schuppig, oder blätterig bekleidet. 9.

Ann. a. Sind die Podetien ganz und gar rauhförnig- oder fleigg-incrustirt, oder mit feingeschlitzten Blättern dicht bekleidet, nämlich in Folge Auflösung und Ausartung der Rinde, so siehe *Cl. squamosa*.

b. Sind die Podetien durchweg mehlig bestäubt, so siehe *Cl. fimbriata*.

8. Rasen aschgrau, graugrünlich, oder strohgelblich, 3 cm—2 dm hoch, locker oder dicht zierlich-gewirrt; durch die sehr regelmäßige, und reichlichst-vielgabeltheilige Verzweigung und Verästelung entsteht eine überaus zierliche Formation, welche noch erhöht wird durch die dolbig gehäuften, meist einseitswendig übergebogenen Astspitzen. Fruchtstand eine Dolde oder ein Thyrsus; Früchte kaum mohnkorngroße, schwarzbraune Kugeln, aber nicht allzu häufig vorhanden. Die gemeinste aller Cladonien, welche überall in der Ebene und in Gebirgen auf unfruchtbarem Boden der Nadelwälder und Heiden, von Geröll und Heidekraut bedeckten Plätze oft weite Strecken überkleidet. Kennthierflechte, Rennthiermoos. *Cl. rangiferina* L.

Ann. Wie jede gemeine Pflanze überaus abartend, und es sind der Uebergänge von einer Abart zur anderen so viele und unmerkliche, daß ich mich beschränke, nur diejenigen aufzuführen, welche einen einigermaßen bestimmten Charakter haben:

I. Rasen eben oder kissenförmig-gerundet.

A. Endäste angenehm dolbig, einseitswendig übergebogen:

- a. *vulgaris* Schaer, blaß graugrün, grünlich, oder weißgrau. Es ist die in allen unsern Kiefernsonnungen, Heiden und auf heideartigen Gebirgsplätzen häufigst vorkommende und in Färbung, Größe, Dichtigkeit überaus variirende Form.
- b. *cinerea*, weißgraugrün, auch wohl abwärts etwas geschwärzt, meist mit braunen oder schwarzen Spitzen; robust, finger- bis handlang. In Gebirgen gemein, zwischen Geröll und Heidekraut, an bemoosten Felsblöcken u. s. w.
- c. *erythroeraea* (*fuscescens*), blaß blaugrün, oder weißgrau, oberwärts (d. h. die oberen Aeste 1—2 cm von den Spitzen abwärts), rothbraun. In Nadelwäldern stellenweise auf sonnigen Plätzen.

B. Endäste allseitig sparrig oder aufrecht.

- d. *silvatica* Hoffm., die häufigste Form im Flachlande, robuster als e und f, mehrere cm bis 1 dm hoch, rasig.
- e. *tenuis* Massal., meist grünlich, sehr schlank und zart, dicht- und reichst-verzweigt, einige cm bis 1 dm hohe Rasen oder Kissen, oberwärts meist gebräunt.

f. *pumila* Ach., ebenso, aber noch dichtere und zartere Verzweigung, nur 2—3 cm hohe, rundlich-kissenförmige Polster bildend. In Kieferwäldern häufig.

II. Rasen hügelig verunebnet.

g. *alpestris* Ach., strohgelblich oder grünlich, überaus dicht und reich (gleichsam eng-netzig) verästelt, (Astspitzen kaum 0,5 mm lang,) und es erlangen die einzelnen Stämmchen, welche mit ihrer Verzweigung nur am Grunde mit einander verwachsen sind, einen gewölbten (2—3 cm breiten) Gipfel; diese hervorstehenden Gipfelwölbungen kennzeichnen die charakteristische Form auf den ersten Blick. In allen höheren Gebirgen, aber nicht häufig.

III. Stämmchen: Zweige auffällig gedunsen, einige mm dick, daher plump oder monströs.

h. *incrassata* Schaer., Hauptzweige gedunsen, 3—4 mm dick, mit fast aufrechten, gebräunten Endästen.

i. *arbuscula* Wallr., Hauptzweige mehrere mm bis 1 cm dick, die ganze Pflanze von dichtverzweigtem, aber eigenthümlich monströsem Aussehen; graugrünlich mit braunen Spizen, durch die sich auflösende Rinde rauh oder zerrissen, auch wohl weiß- oder gelb fleckig gefleckt, im Alter bleich grünlichgelb. Besonders im Hochgebirge, aber auch da sehr selten, (reichlich auf der Schneekoppe zwischen Geröll und Gestrüpp).

Anm. Diese Art wird von den meisten Autoren als selbstständige Art beurtheilt, stimmt aber allzu sehr mit *C. rangiferina*, und kommt mit dieser meist auch untermischt vor.

— stets strohgelb, mehrere cm bis 1 dm hoch, gespreizt-ästig, rasig verwachsen; Astgipfel löcherig durchbrochen, mit 3—6 sternig-ausgespreizten zinkigen, meist bräunlichen Spizen. In Nadelwäldern und Heiden der Ebene und der Gebirge, zusammenhängende Rasen bildend, gern zwischen *Cl. rangiferina*; sehr häufig. Gesternte *S.* (*C. uncialis* Fr.) *Cl. stellata* Schaer.

a. *uncialis* L., Podetien schlank, mit pfriemenförmig verlängerten Spizen. Normalform.

b. *adunca* Ach., Podetien etwas gedunsen, verbogen, wenig verzweigt, mit sehr kurzen (wenige mm langen) Spizen.

c. *depressa* Rbh., nur 2 cm hoch, gestreckt-niedergedrückt, mit kaum offenen Spizen. Im Hochgebirge.

9. Meist 2—4 cm hohe, niedliche, sehr verästelte, im trockenen Zustande feinstechende und sehr zerbrechliche Räschen (weit mehr als bei der folgenden Art, mit welcher diese vom Anfänger überhaupt leicht verwechselt wird); die Aeste ohne Blättchen und Schüppchen. Charakteristisch besonders ist die grünlich- oder bläulich-weißgraue Färbung, mit



gebräunten Spitzen, obgleich sie je nach dem Standort bleicher (an sonnigen Stellen) oder (im Schatten) auch abwärts völlig gebräunt ist; außerdem meist aber weißfleckig in Folge der sich stellenweise auflösenden dunkleren Rinde. Apothecien dunkelbraun, meist zu einem doldigen Strauße vereinigt, sehr häufig. Besonders in lichten Nadelwäldern der Ebene wie der Gebirge; häufig. Stechende S. *Cl. pungens* Sm.

Bis über fingerhohe, dichte Rasen von oft weiter Verbreitung; niemals mit bläulicher oder weißlicher Färbung, vielmehr bräunlich, braun, graugrün, grünlich, braungrün, besonders an sonnigen Stellen gebräunt oder braun, an schattigen bleichend. Mehr oder minder verzweigt und verästelt, nackt oder beblättert. In der Ebene wie im Gebirge, in Nadel- und Laubwäldern, in Heiden, an Dämmen, Abhängen, zwischen Moosen und kurzem Grase, an moosigen Begrändern; aller Orten gemein. Gabelzweigige S. *Cl. furcata* Schreb.

a. *cymosa* Wallr., schlank- und reichästige, gedrängte, weißgraue oder graugrünliche Rasen von überaus zierlicher Bildung; der *Cl. pungens* sehr ähnlich, aber glattrindig, mit schlankeren Ästen und überaus reich doldigem (die Fruchtdolde etwa 10—20 strahlig) Fruchtstand, wie ihn so reich weder *Cl. pungens* noch eine andere Form der *Cl. furcata* hat.

b. *racemosa* Wahlb., auffällig hoch und derb, glatt, aber oft längs- aufreißend; Hauptzweige etwas gedunsen, mit abstehenden, wenigen, oft abgefürzten, in den Astwinkeln offenen Seitenzweigen, weißlich- grau oder graugrün, nach allen Richtungen ausgebreitet verzweigt; Früchte traubig oder doldig.

c. *recurva* Hoffm., meist unfruchtbar, übergebogen oder hin und hergebogen, niederliegend, stets beblättert.

d. *erecta* Fw., (*stricta* Wallr.), Stamm und Zweige steif und straff gerade aufrecht, meist reich beblättert, wenig oder sehr verzweigt.

e. *subulata* L., fast oder völlig blätterlos, glatt, aber zu Längs- rissen geneigt; Hauptzweige mit wenigen, aber schlanken, (etwa 0,5—1 cm. l.) aufrechten, pfriemlich auslaufenden Gabelästen; bei Fruchtexemplaren die Endäste doldig, mit acherdoldigen Apothecien.

## B. Perviae, Trichterige.

10. Podetien trichterig hohl-offen (bis auf den Stielgrund), den mehr oder minder deutlichen Bechern fehlt also die „Schließhaut.“ 11.

— mit geschlossenen Spitzen, oder bei becherigen Formen mit concaver Schließhaut. 13.

11. Podetien von becheriger oder vielmehr trichteriger Andeutung, mit weißlichem oder grünlichem, feinem Mehl zart überzogen, ohne Beblätte-

zung, dünnhäutig, meist etwas gedunsen, 1—4 cm hoch; meistens einfachbecherig, oder der Becherrand zählig und oft sternartig ausfahrend, oder mit mannigfachen aufsteigenden Sprossungen. Auf verrottetem Boden der Hohlwege, gern auch am Grunde alter Bäume (bes. Nadelbäume); überall, aber nicht häufig. (*Cl. uncinata* Hoffm., *brachiata* Fr.) *Cl. cenotea* Flk. — ohne mehrlige Bekleidung. 12.

12. Podetien einfach, oder vielgabelästig (besonders gegen die Spitze), oder strauchig, einige bis mehrere cm l., mehr oder minder gedunsen, mit offenen, auch trichterig verbreiterten, meist doldigen Spitzen, runzelig, später mit klebrigen oder blätterigen Schüppchen rauh überzogen, zuweilen wie inkrustiert, trocken weißlich, grün oder braungrau. Lagerblättchen klein, bläulichgrau oder bräunlich. In Laub- und Nadelwäldern, an Baumstümpfen wie auf dem Boden, an morschem Holzwerk; besonders in Gebirgen häufig. Schuppige S. *Cl. squamosa* Hoffm.

a. *ventricosa* Schaer., Die Normalform. Podetien bauchig-gedunsen, mit trichteriger Erweiterung, deren Saum mit strahligen (armleuchterartigen), einige mm l. wiederholten Sprossungen, 2—7 cm hoch; anfangs glatt, meist grubig verunebnet, später mit feinen Körnchen, klebrigen Schüppchen oder auch Blättchen dicht bekleidet; Früchte stets beerenförmig gehäuft. In Laub- und Nadelwäldern auf der Erde, sowie an bemoosten Felsen und Baumstümpfen; überall häufig.

b. *asperella* Flk. (*microphylla* Schaer.), Pod. straff, schlank und zierlich, nur bis 3 cm. hoch, meist nur körnig-rauh, oft auch mit kleigger Spreu dicht bekleidet, die Becher mit dünnen vielen Sprossungen, aber an ihren gezähnten Spitzen meist schwarzbraun (wie angebrannt); graugrün oder braun. An lichten Waldstellen; überall häufig.

c. *polychonia* Flk., Pod. dünn und schlank, walzenförmig, aus der etwas becherig-erweiterten Spitze meist aufrecht-strahlig sprossend, kleig-körnig rauh, graugrün. In sandigen Kieferwäldern; nicht zu häufig.

*ferulacea* Flk., mit unfruchtbaren, völlig cornuten Sprossungen.

d. *lactea* Flk., Pod. ansehnlich, mehrere cm hoch, glatt, nur mit sehr zerstreuten Körnchen und Schüppchen besetzt, meist unregelmäßig verzweigt und stellenweise-aufgerissen; weißlich bis grünlich. Im Geb., bes. an bemoosten Baumstümpfen; nicht häufig.

e. *delicata* Ehrh., Pod. nur wenige mm bis kaum 1,5 cm hoch, zart-dünn, einfach oder verästelt, kaum mit trichterig erweiterter, zerreißen- oder strahlender Spitze; körnig oder kleinschuppig-rauh. Apoth. meist reichlich. Nur an morschem Bretterwerk, dem Querschnitt alter Eichen; nicht häufig und leicht zu übersehen.

plumosa Ach., stets steril, etwas ansehnlichere und größere Lager- und Podetienblätter.

— ganzrindig, d. h. weder blätterig, noch schuppig, noch körnig bekleidet. Dicht gedrängte, völlig gleichhohe (1 bis mehrere cm h.), durch die mit einander verwachsene Verzweigung innig zusammenhängende Rasen bildend. Hauptzweige etwas gedunsen, reich verästelt, Nester und Nestchen alle zu gleicher Höhe, mit angeedeuteter Becherbildung, indem die Achseln und Spitzen trichterig erweitert und durchbrochen offen sind; der Rand dieser Erweiterungen ist meist hahnenkammartig zerrissen und gezähnt. In Nadelwäldern ziemlich selten. Cl. caespiticia Flk.

Anm. Diese überaus zierliche, an manche Clavarienrasen der Pilze erinnernde Art streift in ihrem Habitus sowohl an Cl. degenerans (von der sie sich schon durch die bis auf den Grund trichterig-offenen Podetien und deren meist völlige Strauchform unterscheidet), als auch Cl. furcata (zu der sie von vielen Autoren auch gerechnet wird), von welcher sie aber die breithahnenkammartige Zerrissenheit der Becher-Saumtheile genug unterscheidet.

C. Calycariae, Becherige.

13. Früchte braun. 14.

— fleischröthlich oder gelblich (oft im Alter sich bräunend). 23.

— schwarzroth. 27.

a. Früchte braun.

14. Podetien mit glatter, unversehrt-knorpeliger, höchstens etwas rissiger Rinde; nackt oder beblättert. 15.

Podetien mit feinmehligem, oder körnigem oder kleiigem Ueberzuge (in Folge der mehlig oder körnig zerfallenden Rinde). 18.

15. Lagerblättchen nicht vorhanden (außer ganz im Anfang), auch die Podetien völlig nackt und sehr glatt. Podetien schlank (mehrere cm h., 1 mm dick), strauchartig sehr ästig, strohgelblich, mit braunschwarzen (wie verbrannten) Spitzen (Becherzähnen); Becher enge, mit strahlig-gezähntem oder schlank sprossendem Rande. Besonders in höheren Gebirgen auf feuchten Haideplätzen, nicht häufig. C. amaurocrea Schaeer.

Anm. Nähmelt im Wuchse sehr der Cl. gracilis.

— meist vorhanden, oft auch die Podetien etwas beblättert. Podetien grün, braun, weißlich, aber niemals strohgelblich. 16.

16. Podetien ziemlich einfach, bis strauchig monströs-verästelt und verwachsen, abwärts geschwärzt (wie angebrannt) und zugleich auch wohl etwas gefleckt, oberhalb grünlich, weißlich, oder bräunlich (an sonnigen Stellen bleich, an schattigen Stellen meist gebräunt), mehr oder minder mit Blättchen

bekleidet; Becher unvollkommen, und zwar meist verwachsen-undeutlich, insofern sie durch blätterige, oder sprossige und zähnlige Zertheilung (scheinbar monströs) irgendwie schräg oder senkrecht halbirt oder bis auf den Grund zerspalten und zumeist zugleich hahnenkammartig zerrissen sind. In Heiden (gern zwischen Moos und Heidekraut), lichten Nadelwäldern und an Waldsäumen, gern da um die Baumstümpfe her, an moosigem Felsgestein; bes. im Flachlande sehr häufig. Ausgeartete *Cl. degenerans* Flk.

I. Podetien ziemlich regulär-becherig (nicht dichotom-strauchig), nur der Becherrand sich auflösend und meist mit wiederholten, mehr oder minder becherigen Sprossungen.

1. Podetien ziemlich glatt, nackt oder beblättert.

A. Podetien dicht beblättert.

\*) Podetien sehr robust, mehrere cm h. und meist 2 mm dick, Becher etwa 1 cm br., reichlich fruchtend.

a. anomoea Sm., Podetien von Grund auf reich beblättert; Becher strahlend.

b. phyllocephala Wallr., besonders die Becher an ihrem Rande dicht (kranz- oder kopfartig) beblättert.

\*\*\*) Podetien zierlich; 2—3 cm h., ihre Becher kaum bis 5 mm br.

c. trachyna Ach., meist grünlichweiß, besonders der Becherrand zierlich blätterig.

B. Podetien nackt, oder doch nur mit sehr spärlich zerstreuten Blättern.

d. haplolea Flk., Podetien fast kahl und einfach, mit strahlig oder handförmig zertheilten Bechern; Apoth. meist sitzend und klein.

e. euphorea Flk., Podetien 3—5 cm h., mit strahlig zertheilten, sehr schlank sprossenden Bechern; Früchte fast stets vorhanden.

2. Podetien körnig-klebrig rauh.

f. scabrosa Ach., Podetien starr, robust, strahlig, unregelmäßig-verzweigt, Becher kaum angedeutet; Früchte groß, meist vorhanden.

g. pityrea Flk., Podetien etwa 2—3 cm h., körnig- oder aufwärts staubig-rauh, sehr schlank und zierlich, mit engen, einfachen oder wiederholt sprossenden Bechern.

Anm. Hat habituelle Ähnlichkeit mit zierlichen Formen von *Cl. fimbriata*, sowie von *Cl. squamosa*. Gern an morschen Fichtenstümpfen, nicht häufig. Wird von Körber als eigene Art beurtheilt.

II. Podetien aus becherigem Grunde strauchig, dichotom-vielverzweigt, diese Verzweigung durchweg sehr gedungen und stets breitgedrückt. Meist völlig steril.

h. dichotoma Flk., Verzweigung sehr zierlich-regelmäßig und hahnen-

kamm- oder handförmig breitgedrückt, sehr spärlich oder kaum beblättert. Früchte fehlend oder winzig.

- i. *polypaea* Ach., unbedeutender verzweigt; Früchte fast stets vorhanden, ansehnlich.
- k. *phyllophora* Ehrh., (*pleolepis*), wenig regelmäßig, zerrissen, unbedeutend verbreitert, reichlichst beblättert. Meist steril.

III. Podetien strauchig-verzweigt, mit ruthenförmigen Nesten.

- l. *virgata*, durch wiederholte Gabeltheilung sehr ästig, die Nester schlank, unfruchtbar.

— ganz einfach oder doch mit nur spärlicher, aber stets sehr schlanker Gabelverzweigung; Becher vollkommen, nur ihr eigentlicher Rand meist gezähnt oder sprossend, oder (seltener) hahnenkammartig zerrissen. 17.

17. Becher regelmäßig, ziemlich flach mit gezähntem, oft fein-wimperzähni- gem oder sprossendem Rande; Podetien sehr schlank, dünn, bis über fingerlang, einfach oder gabeltheilig, meist grünlich (an sonnigen Stellen gebräunt, an schattigen Stellen bleich). Ueberall, besonders in Nadelwäldern gemein, und auffällig durch die schlanken, glatten Podetien mit den meist etwas flachen, engen, trompeten- oder rüffel förmigen Beckern. Schlanke *S. Cl. gracilis* L.

Wesentlichste Formen sind:

A. Podetien cornut.

- a. *ceratostelis* Wallr., schlank, dünn, nackt; von sehr verschiedener Länge.
- b. *elongata* Ach., etwa fingerlang, gedunsen, aus becheriger Andeutung mit ruthenartigen (oder rüffel förmigen) Sprossungen.

B. Podetien becher- oder rüffel förmig.

1. Mehrere (3—8) cm hoch, mehr oder minder sprossend-verzweigt, wodurch wiederum zahlreiche Formen auftreten (*hybrida* Ach.)

\*) Podetien nackt.

- d. *tubaeformis* Wallr., schlank, dünn (etwa 0,5—1 mm dick), meist einfach, mit sehr regelmäßigem, etwa 3 mm br. Beckern, deren Rand fein und dicht (etwa 0,5 mm L.) gezähnt ist; gewöhnlich braun oder gebräunt. Sehr häufig.
- e. *floripara* Flk., etwas gedunsener (1—2 mm dicker) Stiel, durch die meist sprossenden Becher gabelästig; gewöhnlich graugrün. Gemein.
- f. *valida* Flk., sehr gedunsen-kraftig (Stiel 5—8 cm h., 3—5 mm dick, Becher etwa 1 cm br.), meist mit etwas sprossendem Rande. Durchaus nicht selten.
- g. *dilacerata* Flk., Podetien kräftig, Becher ansehnlich (etwa 1 cm br.), dessen Rand eigentümlich wie ausgenagt oder monströs

mit kurzen (1—4 mm langen) Zähnen und Sprossungen dichtest besetzt. Sehr häufig ist diese Form mit *valida* oder *floripara* combinirt.

\*\*) Podetien reichlich schuppig-beblättert.

h. *aspera* Flk., es wiederholt sich mit diesem blätterigen Charakter die Formenreihe von d—f.

i. *polycephala* Wallr., Beherrand franzartig beblättert.

2. Etwa fingerhoch und darüber. Fast nur im Gebirge. Es lassen sich hier verschiedene Formen unterscheiden, je nach der Verästelung, den becherigen, rüßelförmigen oder cornuten Sprossungen, der schlanken oder gedunsenen Form der Stiele. (*macroceras* Flk.)

Becher aus ihrer Mitte bechersprossend (zuweilen auch aus dem Rande), diese Sproßbecher wiederum, so daß 3 bis 6 Becher säulig über einander stehen; Podetien glatt, meist braun oder grünbraun, sehr derb. Lagerblättchen meist ansehnlich groß. Betreffs der Beblätterung der Becher und der Größe der Lagerblättchen weist auch diese Art eine Reihe von Formen auf. In Heiden und Nadelwäldern, ziemlich häufig. Wirtel: S. Cl. (*cervicornis* Ach.) *verticillata* Flk.

*megaphyllina* Fw., Lagerblätter auffällig groß; Becher mit Blättern franz- oder kopfartig besetzt.

18. Podetien (wenigstens aufwärts) feinmehlig überzogen. 19.

— nur mit körnig- oder fleilig- rauhem Ueberzuge. 22.

19. Podetien stift-, horn- oder rüßelförmig, etwa 3 cm bis fingerhoch, einfach, nur aufwärts bestäubt, abwärts knorpelig-glatt und etwas glänzend, zuweilen abwärts auch beblättert, grau- oder braungrün. 20.

— durchweg von Grund auf (weiß- oder weißgrau- oder graugrün-) bestäubt. 21.

20. Podetien etwas gedunsen pfriemlich-cornut, selten etwas verzweigt; abwärts derb berindet und beblättert, braungrün, aufwärts grünlich- oder weißgrau-staubig. In Nadelwäldern, gern unter Kiefern, besonders in der Ebene, in vereinzelten Rasen stellenweise nicht selten. Cl. *cornuta* Fr.

Anm. Habituell leicht für eine cornute Form der Cl. *gracilis* (hybrida) zu halten.

— nur zuweilen pfriemlich-cornut, meist aber verzweigt oder sprossend und mit angedeuteten rüßeligen oder becherigen Spitzen, Beherrand mit feinen, wie angebrannt braunschwarzlichen Zähnen; abwärts (oft nur am Grunde) berindet, aufwärts gelbgrünlich-staubig. Früchte anfangs fleisch-röthlich, später braun bis schwarzbraun. Besonders in Gebirgen, und zwar auf verrottetem Boden lichter Hohlwege und Abhänge, gern auf zerfallenden Baumstümpfen, ziemlich häufig. Cl. *ochrochlora* Flk.

Anm. Wird vom Anfänger leicht übersehen, der sie für eine Cl. *imbriata*

hält, ist aber schon durch die abwärts herindeten Podetien sicherst zu unterscheiden. Cornute Formen sind, wenn sie nicht am Standorte beobachtet werden, oft schwer von *Cl. cornuta* zu unterscheiden.

21. Podetien 2—15 cm h., 1—2 mm dick, cornut, oder geweihtheilig, zumeist aber becherig und der Becherrand oft zähmig- oder strahlig-ausfahrend, oder sprossend. Allerorten in Wäldern, an Abhängen, Dämmen, an Wegen, sowohl auf der Erde als an Baumstümpfen, morschem Holzwerk u. s. w.; überall gemein. *Cl. fimbriata* L.

Anm. Eine in den mannichfachsten cornuten sowie becherigen Formen auftretende Flechte, welche deshalb genau studirt sein will.

- A. *ceratostelis* Wallr., Podetien aufrecht, pfriemenförmig (cornut), 2—10 cm hoch; einfach oder aufwärts mannigfach verzweigt.

- a. *cornuta* Flk., einfache, zugespitzte Säulchen.
- b. *dendroides* Flk., Säulchen aufwärts plump-gabelästig mehr oder minder reichlich verzweigt.
- c. *fastigiata* Flk., Säulchen mit kurz, vieltheilig, reichlichst und zu ganz gleicher Höhe verzweigten Ästen, mit schwarzbräunlichen Spitzen. Strauchige dichte Rasen bildend.

- B. *proboscidea* Wallr., Podetien mit rüsselartigen (sehr eng becherigen) Spitzen (also nicht pokalförmig erweitert, auch nicht mit langstrahlig-sprossendem Rande); einfach oder verzweigt.

- a. *cladocarpia* Flk., Säulchen mit stumpfen, meist fruchtgekrönten Ästen.
- b. *Fibula* Flk., Säulchen einfach, mit undeutlichen, engen Bechern (meist nur einiger Verdickung) und kopfig verwachsenen Apothecien.
- c. *abortiva* Flk., Säulchen einfach, mit verkümmelten, oder am Rande wie ausgefressenen, undeutlichen, engen Bechern, stets steril.

- C. *tubaeformis* Flk., Podetien einfach, mit pokalförmig erweiterten Bechern, 1—5 cm hoch.

- a. *macra* Flk., mit ganzrandigen Bechern, schlank, mehrere cm hoch.
- b. *simplex* Hoffm., mit pokalförmigen, ganzrandigen Bechern, 1—2 cm hoch. Die gemeinste Form.
- c. *denticulata* Flk., Becherrand gezähnt oder gesägt.
- d. *costata* Flk., mit längsriffigen oder grubigen Eindrücken.
- e. *carpophora* Flk., Becherrand vorwiegend mit sprossig-gestielten Früchten.

- D. *radiata* Schreb., Podetien schlank, mit langstrahlig-sprossenden, oft nur ange deuteten, oder halbirtten Bechern; cornute Formen (A, a, b) bilden sich oft hierzu aus, indem sich die Achseln ihrer Zweige etwas becherig vertiefen; Nr. A und D stehen daher in naher Beziehung zu einander. Ihre Formen finden sich oft auch untermischt in demselben Rasen.

- a. heterodaetyla Wallr., Bechersprossungen pfriemlich.
- b. homodaetyla Wallr., Bechersprossungen einfach oder wiederholt becher- oder rüffelartig.

Podetien stets cornut und meist einfach, mit kopfiger Frucht gekrönt, etwa 1—3 cm hoch; stets von spreuartigen Schüppchen (durch Aufreißung der Rinde) reich bedeckt, und die Zwischenräume dieser Schüppchen mit weiß-mehligem Staub dick ausgefüllt, die Podetien daher wie geschnitten aussehend. In Nadelwäldern, nicht häufig. Geschnundene *S. Cl. decorticata* Flk.

Wart: coralloidea Ach. Podetien an ihrer Spitze in gleich hohe Äste zertheilt.

22. Podetien vom Grunde bis zur Spitze skelettartig gitterig durchbrochen, verb, grau-grün, körnig-warzig, etwa 2—8 cm hoch und mehrere mm br., rasig gedrängt; Becherbildung meist sehr unvollkommen, mit gehäuft verwachsenen Apothecien. Besonders in Nadelwäldern und auf heideartigen Plätzen, nicht zu häufig. Gitter-, Sieb-*S. Cl. cariosa* Flk.

var. continua Wallr.; Podetien mit ziemlich regelmäßigen Bechern, nur 1—2 cm hoch, weniger und mehr siebartig durchlöchert. Besonders an sonnigen kurzgrasigen Dämmen, Waldsäumen u. s. w.

— rauh, körnig oder fleiig, seltener grobmehlig. Podetien grünlich oder grau, fast stets becherig, oft sprossend, meist 1—3 cm hoch. Becher-*S. Cl. pyxidata* L.

Ann. Unter diese Art wurden ehemals auch fast alle Formen von *Cl. fimbriata* gerechnet, doch ist mit Recht eine Scheidung vorgenommen, so sehr manche Formen dieser zwei Arten als Uebergänge erscheinen möchten. Die rauhere Bekleidung der Podetien und die derbhäutigen größeren Lagerblättchen sind ein ziemlich beständiger Charakter von *pyxidata*; als häufigste Formen derselben mögen angegeben sein:

#### I. Thallusblättchen spreuartig; klein, oliven- oder blaugrün.

- A. Podetien nicht sprossend, Becherrand höchstens gekerbt, fast stets steril.
  - a. macra Schaer (*capreolata* Flk.), cornute, spitze oder stumpfe Formen, meist grünstaubig, mit übergebogener Spitze.
  - b. simplex, becherig, 1,5 bis 2 cm hoch.
  - c. exigua Schaer., becherig, wenige mm hoch, Lagerblättchen sehr zerflücht. Besonders auf Gestein.

B. Podetien aus dem Becherrande sprossend und mit Apothecien versehen.

##### 1. Podetien nackt.

- a. tuberculosa Hoffm., (*staphylea* Ach.), mit kurz (1 mm) gestielten Apothecien rings-besetztem Becherrande; Podetien etwa 2 cm hoch.



- b. *marginalis* Hoffm., ausgezeichnet vor dem v. besonders durch die Größe (Podetien 3—5 cm hoch, Becher bis 1 cm br.), aus dem Rande meist rundum einfach oder wiederholt sprossend und fast stets mit Apothecien. Besonders in Gebirgen häufig.
  - c. *symphyrcarpia* Ehrh., Podetien an den etwas becherigen oder etwas verzweigten Spitzen mit gehäuft- oder beerenartig verwachsenen Früchten.
  - d. *centralis* Flk., Becher aus ihrer Mitte sprossend.
2. Podetien beblättert.
- e. *phyllophora* Wallr., mit Blattschuppen völlig bekleidete Podetien. An nassen Standorten.
  - f. *lophura* Ach., der ganze Becher oder doch der Rand mit Blättern kospartig dicht überwachsen.

## II. Thallusblättchen meist ansehnlich und derb.

- g. *pocillum* Ach., Lagerblättchen derbhäutig, meist groß und rund, oft kreisrund, lappig, auf sonnigem Kalkboden glänzend. Podetien groß, kreisel-becherförmig, plump, fast stiellos, etwa 1,5 cm hoch und 8 mm br., die Schließhaut grobkörnig bestreut, (so bei keiner anderen Form); meist ohne Apothecien.
- h. *epiphylla* Ach., ohne Podetien, sondern die Fruchtköpfe ohne Weiteres den oft fein zgetheilten Lagerblättchen aufsitzend.
  - b. Früchte fleischröthlich, seltener wachsgelb, im Alter gebräunt.

Anm. Diese Fruchtfärbung ist nach meiner Erfahrung allerdings nicht so charakterhaft als bisher meist angenommen wurde. Ich habe bestens fleischröthliche (rosenröthliche) Früchte z. B. auch bei *Cl. pyxidata*, *degenerans*, *squamosa* gefunden; andertheils führt die im Alter meist eintretende Bräunung den Anfänger leicht irre. Trotzdem motivirt die bei diesen Arten in ihrer Jugend stets vorhandene fleischröthliche Färbung diese übliche Gruppierung nach der Fruchtfarbe.

23. Strauchig vielverzweigt, ohne Becherbildung, mehrere cm h., strohgelblich, mit knorpelig-glatte Rinde. Siehe *Cl. amaurocraea*. Meist Becherbildung, oder doch nicht strauhgig. 24.
24. Podetien becherig, mit meist sprossendem Becherrande, körnig-  
 rauh, bald von grünlichen, fleisigen oder blattartigen Schüppchen bekleidet, am Grunde brandig-schwarz. Apothecien zahlreich, gehäuft, verwachsend, außen und innen wachsgelb, im Alter blaßbräunlich. In sandigen Kieferwäldern, sehr selten. (*Cl. cerina* Nagel) *Cl. straminea* Th. Fr. Apothecien rosen- oder gelbröthlich, im Alter sich bräunend bis braun (cigarrenbraun). 25.

25. Nie Becherbildung. Podetien meist sehr kurz (2 mm — 2 cm hoch) und zart, fast trugdoldig sich verzweigend, körnig-warzig. In Nadelwäldern und Heiden bes. an morschen Baumstümpfen, auch in der Ebene, sehr selten. Traubige S. Cl. Botrytis Hag.

Derb, meist becherig, anfangs mit glatter Rinde, welche sehr bald zerfällt und die Podetien mit feinnehligem, gelbgrünem Staube überzieht. 26.

26. Podetien becherförmig, meist 3—4 cm h., mit gelbgrünem, feinem Staube überzogen, am Grunde meist brandig-schwarzbräunlich. • Becher einfach oder wenig sprossend und zwar meist mit nur kurzem, aber derbem Fruchtspieß, welcher eine meist breite, morchelartig-krause Fruchtwulst trägt. Auf mäßig feuchten Heideplätzen, an morschen Baumstümpfen, gern an Waldsäumen. Im Gebirge ziemlich häufig. (Cl. carneo-pallida Somm.) Cl. carneola Fr.

Anm. In Größe, Form und Bekleidung an becherige Formen von Cl. fimbriata und Cl. crenulata erinnernd, und wenn im Alter die Früchte gebräunt sind, leicht mit ersterer zu verwechseln.

- ohne Becherbildung, sehr schlank-stiftförmig, wie aufgeschossen, einfach, oder an der Spitze verschieden getheilt, gelbgrün bis schwefelgelb bestäubt, gegen den Grund hin (wenigstens im Alter) bläulich. In Gebirgen, selten. Cl. cyanipes Th. Fr.

#### c. Früchte scharlachroth (Korallenflechten.)

27. Lagerblättchen lederhäutig derb, rundlich, gefeibt oder gelappt, etwa 1 cm breit. Becher und Säulchen weiß- oder grünstaubig, meist 1—3 cm hoch oder wenig darüber; Becher derb, kurz und fast flach, mit dicken rüffeligen Randspornungen, sehr häufig fehlt aber die Becherbildung und aus dem Lagerblättchen erhebt sich nur ein kurzes rüffelartiges Säulchen (so besonders am Grunde von Bäumen in der Ebene). Auf trockenem torfigem Boden, an überwucherten Felsen, in Laubwäldern, um Baumstümpfe. Im Gebirge und im Flachlande häufig, wenig fruktifizierend, aber an den Lagerblättchen stets erkennbar. Gefingerte Säulenflechte. Cl. digitata Hoffm.

a. simplex Wallr., Podetien nur 0,5—1 cm hoch, einfach, rüffel- oder stiftförmig, meist steril.

b. prolifera, Podetien mit strahlig sprossendem Becher.

a. denticulata Ach., Becher gezähnel-strahlig, mit winzigen Früchten.

b. cephalotes Ach., Becher breit, mit großen Fruchtwülsten.

c. polydactyla, handförmig reichlich sprossend.

d. monstrosa Ach., unregelmäßig, strahlig-ästig, monstros.

- weder so derb noch so groß, meist nur spreublätterig oder zierlich zerflücht. 28.

28. Podetien schlank, groß, aber dünnhäutig, mit sehr angenehm schwefelgelbgrünem, mehlfinem Staube zart überzogen; Becherbildung. In Heiden, besonders der Gebirge, häufig, auch in den Ebenen nicht selten. Korbzähniger *S.* *Cl. crenulata* Flk.

- a. *vulgaris* (tubaeformis Kbr.), Becher meist mit zierlichen Korbzähnen, welche feine rothe Fruchtspitzen haben.  
 b. *deformis* L., Säulchen 1—6, oft monströs bauchig-gedunsen, oder vom Scheitel her krüppelig aufgerissen; kaum Becherbildung.  
 c. *pleurota* Flk., Säulchen kürzer, gerippt; Becherrand ganz, oder wie ausgenagt.

Ueberzug der Podetien graugrün, blaugrün, oder weißlich, kaum so zartfein, sondern meist körnig oder schuppig. 29.

29. Lager feinschuppig, fast körnig-krustig. Podetien nur bis 5 mm h., aber eigenthümlich plump, stift- oder kreiselförmig (ohne irgendwie becherige Vertiefung zu zeigen) und dann am Grunde 0,5—1 mm, aufwärts allmählig 2—3 mal so dick; durch eigenthümlich gelblichgrünen Farbenton unschwer von verkümmerten Formen verwandter rothfrüchtiger Arten zu unterscheiden. Auf Torfboden, nur etwa ein Duzend Standorte bisher bekannt, aber sicherlich viel häufiger. *Cl. incrassata* Flk.

Ann. Nach Körber feltbarer Weise mit blaß graugrünen Podetien.

Podetien über 0,5 mm h., andernfalls (wenn durch Verkümmern klein), doch das Lager etwas blättrig und meist ganz anderer Standort. 30.

30. Podetien ohne Becherbildung, oder doch nur selten einmal mit dann ganz engen kleinen Becherchen; zumeist schwächliche, oft fadenförmige, stets schlank aufrechte, 1—5 cm hohe einfache, zuweilen gabelig getheilte Säulchen mit getropfter rother Fruchtspitze; stets von graugrünem, aufwärts oft weißlichem Mehlfstaube überzogen. Ueberall häufig, besonders in Nadelwäldern und Heiden. Schlanke *S.* *Cl. macilenta* Ehrh.

A. Säulchen fast oder völlig einfach.

- a. *filiformis* Relh., Säulchen fadendünn, schlank aufrecht, etwa 2—4 cm hoch, selten engbecherig, auslaufend.  
 b. *clavata* Ach., mit kurzen, oft kaum 1 cm hohen, bauchig-wurmförmigen, meist gekrümmten Säulchen. Vorn auf morschen Pflanzen.  
 c. *syncephala* Wallr., Säulchen ganz einfach, mit beerenförmig verwachsenen Fruchtköpfchen.

B. Säulchen verzweigt.

- d. *polydactyla* Flk., Säulchen mit ansehnlichen fingerförmigen Sprossungen, welche aus dem (oft engbecherig erweiterten) Gipfel des Säulchens doldig oder trugdoldig strahlen und häufig aus ihren Spitzen wiederum doldig sprossen.

- e. Floerkeana kbr., Lagerblättchen ziemlich ansehnlich; Säulchen zierlich-schlank, 2—4 cm hoch, anfangs glatt, abwärts schuppig, fast graubläulich, oft mit schwärzlichem Grunde, mit gipfeligem Verzweigung: Becher meist nicht vorhanden. Auch im Flachlande, in Heiden und Nadelwäldern. Von Körber vielleicht mit Recht als selbstständige Art betrachtet.

Podetien fast stets mit Becherform; körnig-rauher oder schuppiger Ueberzug. 31.

31. Fast nur im Hochgebirge. Podetien vielfach bis in die Fruchtspitze mit blattartigen Schüppchen bekleidet, sehr derb, 3—8 cm h., meist geschwollen, zertheilt und durchwachsen, nie regelrechte Becher bildend. An moosigen, feuchtem Gestein und Steingeröll. Tausendschönflechte, Korallenmoos. *Cl. bellidiflora* Ach.

A. proboscidea Wallr., Podetien säulig, gedunsen aber schlank (bis 5 cm hoch), meist rüffelrig; Apoth. meist fehlend oder klein:

- a. subulata Wallr., Podetien pfriemlich zugespitzt.  
 b. gracilentata Ach., sehr schlank, ästig, pfriemlich oder rüffelrig.  
 c. ventricosa Ach., abwärts gedunsen (etwa 3 mm dick) meist einfach, rüffelrig.

B. tubaeformis Wallr., mit deutlicher Becherbildung, meist mit Apothecien.

- a. denticulata, Becher gezähnt; Apoth. klein.  
 b. syncephala Wallr., Podetien mit einem knolligen großen Apothecienkopf hutartig gekrönt.  
 c. polycephala Wallr., — mit mehreren einzelnen Apothecienköpfchen.

In allen Gebirgen und ebenso überall in der Ebene, sehr häufig. Podetien mehlig oder körnig oder schuppig bekleidet, meist 2 cm h., becherig, mit geferbtem und meist sprossendem Rande. Lagerblättchen oft mit Haftfasern. Scharlachflechte, Korallenmoos. (*Cl. coccifera* Flk.), *cornucopioides* L.

A. Beherrand ringsum gleichmäßig.

- a. pleurota Flk., Beherrand ringsum mit Kerbzähnen; Podetien grünweißstaubig.  
 b. coronata, Beherrand ringsum gleichmäßig strahlig-sprossend.  
 c. centralis Flk., Becher aus seinem Centrum sprossend.

B. Becher einseitig sprossend.

- d. extensa Flk., Becher auf einer Seite in einen breiten und dicken Fruchtsproß ausgezogen.  
 e. palmata Flk., Becher auf nur einer Seite breit-handförmig (vielfingrig) erweitert, von monstrossem Aussehen.

- f. *innovota* Flk., die Sprossungen des Becherrandes nochmals sprossend.
- C. Wie A und B, aber die Früchte orangeroth; ziemlich selten.
- D. Podetien ohne Becherbildung, monströs.
- g. *phyllocoma* Flk., Podetien kleinblättrig; schuppig dicht bekleidet, plump, meist versteckt wachsend.
- h. *incrassata* Flk., Podetien cornut, einfach oder etwas ästig, an der Spitze verdickt; Früchte punktflein.
- var. *curvata*, gabeltheilig, zugespitzt, bogig zur Erde gekrümmt.
- E. Podetien ganz fehlend.
- i. *epiphylla* Fr., die Fruchtswulst auf den Lagerblättchen sitzend.

## 9. Thamnolia Ach.

Lager fehlt; Podetien kreideweiß, glatt, 2—6 cm L., 1—4 mm dick, schlank, pfriemenförmig, meist wurmförmig gebogen und aufsteigend. Früchte in Deutschland noch nicht gefunden. Auf höheren Gebirgen (Riesengebirge, massenhaft auf der Schneekoppe, im Harz auf dem Brocken und Achtermannshöhe, auch im Rhöngebirge) zwischen Moos und Haidekraut. *Th. vermicularis* Ach.

- a. *subuliformis* Sw., Podetien fast niederliegend, locker beisammen, rein weiß.
- b. *taurica* Wulf., aufrechte, compacte Rasen bildend.

### 4. Anaptychieen.

## 10. Hagenia Eschw. (Anaptychia Kbr.)

Eine im trockenen Zustande graue bis braungraue, angefeuchtet schön dunkelgrüne, sehr ansehnliche (unterseits weißliche), locker anliegende Flechte, welche besonders ausgezeichnet ist durch die langen schwarzen Wimpern, welche vom Rande der bis strohhalmbreiten vieltheiligen Lappen ausstrahlen. Oberseite und besonders Zipfel der Lappen stets reichlich mit großen, fast gestielten Apothecien, deren Laubrand zählig zerschligt und eingebogen und deren Scheibe schwarz oder schwarzbraun und meist weiß bereift ist. (Eine von manchen Autoren vielleicht nicht mit Unrecht zu den Blattflechten gezählte und unter vielen Synonymen beschriebene Flechte: Borrera c. Ach., Anaptychia c. Körber, Physcia c. DC.). An alten Baumstämmen, besonders Chauffee- und Feldbäumen (Pappeln, Linden), allerorten fast gemein. (Wimperz. H.) *H. ciliaris* Eschw.

- a. *vulgaris*, bes. an alten Pappeln und Weiden.
- α. *platyphylla* Wallr., Lappen einige mm breit.
- β. *leptophylla* Wallr., Lappen schmaler.

- b. *crinalis* Schleich., Lappen kaum 1 mm breit, blasser, mit sehr langen Wimpern. Seltener.
- c. *humilis* Kbr., Lappen klein und schmal, glatt, mit kurzen, grauen, Wimpern. Früchte unbekannt. Auf Kalkboden zwischen Moos u. s. w. selten.

Thallus mit schlanken, schmalen, oberseits grauweißen Lappen, welche an ihrem Rande mit sehr langen, verzweigten, schwarzen Wimpern versehen sind. In Deutschland nur steril. An alten Bäumen (Weißtannen), nur in Süddeutschland und auch da überaus selten (heimisch in Spanien, Afrika). *H. leucomelas* L.

## 11. Tornabenia Massal.

Thallus dottergelb, meist strauchig zusammengesetzt, etwa 2 cm breite, Näschen bildend; Lappen schmal, bandförmig, buchtig vielverzweigt, aufsteigend, oder gelagert, am Rande und besonders an den Enden bewimpert, unterseits nackt, weiß, etwas grubig. Apothecien orangegelb, napfförmig, sehr groß, mit nacktem oder bewimpertem Rande. Nur im mittleren und südlichen Deutschland, an Feldbäumen und Sträuchern (besonders Weißdorn- und Prunus-Arten); sehr selten. (*Hagenia* chr. Rabh.). *T. chrysophthalma* L.

Unm. Im sterilen Zustande leicht für zertheilt-lappige Formen von *Xanthoria parietina* und *controversa* zu halten; hat auch die Sporen mit der Gattung *Xanthoria* übereinstimmend.

### 5. Sphaerophoreen.

## 12. Sphaerophorus Pers.. Kugelträgerflechte.

Aufrechte Rasen oder Polster, bestehend aus grauen, graugrünlischen oder weißlichen, glattästigen Sträuchlein, welche an ihren Astspitzen (allerdings nicht zu häufig) die Früchte als kugelförmige, bis über erbsengroße Anschwellungen tragen; diese plagen bei der Reife am Scheitel auf und zeigen sich dann mit braunschwarzem oder bläulichschwarzem Sporenstaub massenhaft erfüllt. Nur in Gebirgen; an moosigem oder nacktem Gestein, alten Waldbäumen, nicht häufig.

1. Thallus weißlich, oder (besonders auf der Schattenseite) graugrünlich, charakteristisch am Grunde oft carmoisinroth angelaufen, aufrecht, locker und strauchförmig, mit fast fiederigem, breigedrücktem Gezweige, 2—6 cm hoch. Apothecien nicht selten, verflachen sich bei der Reife fast scheibenförmig, unterhalb der Stengelgipfel seitlich ansetzend, so daß noch ein Gipfelsproß über die Frucht hinausragt. An moosigen Baumstämmen sowie besonders an feuchten Felsen, nicht zu häufig. *Sph. compressus* Ach.

- grau, im Alter gebräunt. Früchte spigenständig, kugelförmig, auch bei der Reife sich nicht verflachend. 2.
2. Stämmchen und Nestchen kurz-, viel- und feingetheilt, weißlich oder aschgrau, 2—6 cm hoch. An Felsgestein, nicht häufig. *Sph. coralloides* Pers.
- wenig zertheilt, gabelig verzweigt; Nester gleichhoch, derb, meist etwas gedunsen. Früchte kugelförmig, 2 mm dick, aber selten. An sonnigen, freiliegenden Felsblöcken (Sandstein, Granit) zumal der Hochgebirge; bildet feste, 1—4 cm hohe, kompakt-halbkugelige, graue Polster (gleichsam von igelartigem Aussehen). Besonders reichlich auf der Höhe des Brocken und der Schneekoppe, aber auch in Thüringen, sächsische Schweiz u. s. w. *Sph. fragilis* L.

## II. Blattflechten.

### 6. Peltideaceen.

#### 13. Solorina Ach., Solorine.

Den Peltigeren (zu denen man sie früher auch stellte) nicht unähnliche ziemlich großlappige Lager. Apothecien schildförmig, anfangs vom Thallus schleierartig überzogen, auf der Mitte der Lappen (nicht an deren Rande) sitzend. Nur in Gebirgen.

Thallus lederhäutig derb, grau oder gebräunt, angefeuchtet dunkelgrün, etwas krauslappig, meist kreisrundliche, mehrere cm br. Rosetten bildend; Unterseite filzig, prächtig ziegelroth, von braunen Adern durchzogen. Apoth. kastanienbraun, mehrere mm br. Nur in Hochgebirgen (und zwar nur im Riesengebirge an wenigen Stellen, auf den Alpen hingegen ziemlich häufig), auf feuchter steinigter Erde. *S. crocea* L.

— häutig flachlappig, graugrün, angefeuchtet freudig grün, mit grubigen Eindrückten, (wie von eingedrücktten Schrotkörnern), welche 1—4 mm br. und fast auch so tief sind; Unterseite weißlich oder blaß. Auf bloßer Erde, auch in Felsritzen und an feuchten Felsblöcken; ziemlich selten. *S. saccata* L.

#### 14. Nephroma Ach., Nierenflechte.

Dünne aber zähe, blätterig zertheilte Lappen, welche durch obere wie durch untere Verindung, sowie durch auffällig freudiggrüne Genidien charakteristisch sind, sodann insbesondere durch die auf der Unterseite der Lappenränder (welche sich aber aufwärts biegen) angewachsenen Apothecien. Nur den Gebirgen angehörige Arten.

Thallus trocken, bläulichgrau bis braun, angefeuchtet grau- oder braungrün; Unterseite mit (wenigstens unter der Lupe erkennbarem) blassem, feinem Filz überkleidet. Besonders am Grunde bemooster Bäume oder an den bloßliegenden Wurzeln. *N. tomentosum* Nyl.

— grau oder braun, angefeuchtet dunkelgrün, auf beiden Seiten nackt und glatt. An bemoosten Steinen und am Grunde alter Bäume (bes. Buchen). *N. laevigatum* Ach.



## 15. *Peltigera* Willd., Schildflechte.

*Thallus* sehr großlappig, mit oft fingerlangen, mindestens 1—3 cm breiten Lappen, meist rosettig gruppiert; unterseits weiß, mit weißen oder schwarzbraunen Adern, durch oft bis 1 cm lange Faserbüschel (Fibrillen) an der Unterlage befestigt. Die Früchte an den Enden der Lappen, schildförmig-kreisrund oder oval, 2—8 mm br., braun, anfangs von schleierartigem Rande bedeckt; trocken sind sie meist längs eingeklappt. Sporen nadelförmig, 4zellig, farblos. — Zumeist auf der Erde, auch an feuchtem, moosigem Gestein oder am Grunde alter Bäume; überall häufig.

1. *Thallus* dünn, biegsam, fast schlaff, feucht oliven-, grau- oder braungrün, trocken angenehm hellgrau, zuweilen gebräunt, feucht sowie trocken völlig glanzlos, zartflaumig bereift; unterseits weiß, von weißen Adern durchzogen und meist mit langen, weißen Fibrillen besetzt. Auf Grasplätzen, an Abhängen, in Wäldern, auch an Gestein und alten Baumstümpfen. 2.

— glanzlos oder glänzend; unterseits weiß oder blaß, aber mit schwarzbraunen Adern und schwarzbraunen Fibrillen. 3.

Anm. Sind Adern und Fibrillen überhaupt nicht vorhanden, der *Thallus* sehr steif, dick und zerbrechlich, so siehe *P. malacea*; sind die Adern weißlich, aber die Oberseite glänzend, so siehe *P. polydactyla*.

2. *Thallus* großlappig, die meist etwas gestreckten, ausgezweigten, 1—2 cm breiten Lappen zu hand- bis tellergroßen Rosetten gruppiert; unterseits mit bis über 1 cm langen Fibrillen. Überall sehr häufig. Hundsflechte. *P. canina* L.

Anm. Von der in Größe und Form sehr ähnlichen *P. polydactyla* stets unterschieden durch völlige Glanzlosigkeit. Noch leichter von Anfängern mit der *P. rufescens* verwechselt, da die Farbe der Oberseite sehr variiert, bei beiden Arten aschgrau, bis rothbraun vorkommt, auch das Geäder der Unterseite oft zweideutig ist; aber bei *P. canina* ist der *Thallus* stets dünn, biegsam, etwas schlaff, bei *P. rufescens* dagegen steif, starr-zerbrechlich, wird deshalb beim Pressen etwas rissig und zerbricht mehr oder minder, was bei jener nicht der Fall. Nur durch reichliche Beobachtung und Vergleichung lernt man sie völlig sicher unterscheiden.

— *Thallus* besteht aus vereinzelt truppweise neben einanderstehenden, nur 1—2 cm langen und breiten, ovalen oder breit-lanzettlichen Lappen, deren Unterseite weiß, aber ohne Fibrillen ist; die fruchttragenden Lappen sind fingerig zertheilt. Apothecien nur etwa 2 mm br., schwarzbraun, meist reichlich vorhanden. In lichten Nadelwäldern, an Wegrändern, Hügeln u. s. w., nicht häufig. Zwerghundsflechte. *P. pusilla* Körb.

Anm. In Kleinheit und Form hat diese Art einige Ähnlichkeit mit

*P. rufescens* var. *spuria*, welche aber viel steifer und deren Unterseite wenigstens hinterwärts schwarzbraun geadert ist.

3. Thallus im trockenem Zustande blaß, gelb- oder saßgrünlich, feucht freudig grasgrün, (intensiv gelbgrün). 4.

— trocken ohne irgendwelchen grünlichen Ton, vielmehr asch- oder rauchgrau, oder röthlichgrau, gebräunt, oder rothbraun. 5.

4. Thallus besteht aus vereinzelt, heerdenartig zerstreuten Läppchen, welche von zierlich kreis- oder eirundlicher Form, wenig über 1 cm l. und br. sind, dem Boden flach anliegen; sie fruchten fast stets, werden von den auch im trockenem Zustande völlig flach bleibenden, kreisrunden, 2—4 mm br., kastanienbraunen Apothecien überaus zierlich umkränzt. Die Unterseite der Lappen weiß, mit sehr regelmäßigen, schwarzbraunem Geäder, ohne Fibrillen. An schattigen, feuchten Orten, (fast nur im Gebirge), bes. gern an Hohlwegen, schattigen Felsen; durchaus nicht häufig, aber in allen Gebirgen von mir gefunden (z. B. im Harz bei Treseburg, auf Wilhelmshöhe an der Terrasse, in Thüringen bei Friedrichsroda, auf Rügen bei Saßnig u. s. w.) Schönadrigte Sch. *P. venosa* L.

Mächtige bis handlange und bis weit über daumenbreite, meist rosettig gruppirte Lappen, deren sattgelbgrüne Oberseite charakteristisch mit schwärzlichen Wäzchen punktiert ist; Unterseite weiß, mit schwarzbraunen Nektadern, welche hinterwärts oft völlig zusammenfließen, so daß nur einzelne weiße Stellen maskig hervorbilden, die besonders bei Anfeuchtung schön vortreten. Früchte nicht zu häufig. Besonders in Gebirgen, an grasigen oder moosigen Hohlwegen, Böschungen, auch an Baumstümpfen und an feuchten Felsen, nicht zu häufig. Grasgrüne Sch. *P. apthosa* L.

5. Thallus sowohl im feuchten als auch besonders im trockenem Zustande auffällig etwas glänzend; Lappen groß, aber verhältnißmäßig dünn und biegsam. 6.

— völlig glanzlos, besonders trocken steif, starr (beim Pressen rissig werdend und mehr oder minder zerbrechend). 7.

6. Thallus oft sehr großlappig, stark glänzend, feucht graugrün, dunkelgrün, braun- oder schwarzgrün, trocken bleigrau oder etwas gebräunt; Unterseite weiß, mit engmaschigen schwarzbraunen Nektadern (welche besonders feucht sehr angenehm hervortreten und diese Art, auch wenn sie nicht fruchtet, von der im Thallus sehr ähnlichen *P. polydactyla* alsbald sicher unterscheiden lassen), schwarzbraunen Fibrillen. Apothecien kreisrund, kastanienbraun, 3—8 mm br., auch trocken flach bleibend. In Wäldern an der Erde, an Felsen, Baumstümpfen; bes. im Gebirge ziemlich häufig. Flachschildflechte. *P. horizontalis* L.

Ann. Außer durch den Glanz der Oberseite und das zierliche Netzgeäder der Unterseite ist diese Art prinzipiell durch die Apothecien zu unter-

scheiden, welche nämlich auch im trockenen Zustande flach ausgebreitet und horizontal aufstehend bleiben, also weder einklappen noch ihre Ränder einkrümmen. Nur bei der thallobisch völlig andern *P. venosa* behalten die Apothecien trocken gleichfalls solche flache Streckung.

- fast ebenso; aber die Unterseite oft mit weißlichen, doch nie so zierlich maschigen, vielmehr verwischten, bräunlichen oder weißlichen Nephadern; Fibrillen fast fehlend oder doch sehr zerstreut, schwarzbraun oder blaß. Apothecien aufrecht, ihre Ränder einkrümmend. Vorkommen w. b. v. Gefingerte Sch. *P. polydaetyla* Hoffm.
7. Thallus steifer, dicker und daher spröde-zerbrechlicher als bei sämtlichen andern Arten, nicht allzu großlappig, Lappen meist nur etwa 1 cm br., oft mit etwas wulstig gesäumtem Rande; angefeuchtet angenehm grasgrün, zuweilen braungrünlich oder schwarzgrün, trocken aschgrau, dunkelgrau, oder gelblichgrau bis rötlich. Unterseite scheinbar völlig ohne Adern und Fibrillen, meist unscheinbar blaßgelblich, grau oder weißlich. Früchte nicht immer vorhanden. Im Flachlande besonders in lichten Kieferwäldern ziemlich häufig, in Gebirgen an moosigen Abhängen, Begrändern der Wälder u. s. w. Gedunsene Sch. *P. malacea* Ach.
- ulophylla Fw., mit krausen, aufsteigenden Lappen, wulstig gesäumten und bestäubten Rändern.
- mehr oder minder groß, mit breiten oder schmalen, tief eingeschnittenen, oft fast gefiederten Lappen, nicht ganz so dick und steif als b. v.; oberseits feucht olivengrün oder olivenbraun, trocken rötlichbraun oder gebräunt, zuweilen grau; unterseits weiß, mit schwarzbraunen, vorn oft weißen Adern, nur wenige mm langen, schwarzbraunen oder schmutziggrauen Fibrillen. Apothecien meist zahlreich. Im Flachlande sowie im Gebirge, besonders in Kieferwäldern, an Waldrändern, auf sterilen Grasplätzen u. s. w.; überall sehr häufig. Rothbräunliche Sch. *P. rufescens* Hoffm.

incusa Fw., mit korbig eingeschnittenen, gestreckten Lappen.

spuria Flk., mit rasig gehäuftem, aufrechten, nur 1—2 cm hohen, sehr steifen, fingerig zerteilten (Apoth. tragenden) Lappen; unterseits meist weiß geädert und ohne Fibrillen.

Ann. Eine überaus veränderliche Art, welche selbst Geübte oft in Verwirrung setzt, indem man Uebergangsformen zu irgend einer andern Art zu sehen glaubt, besonders zu *P. canina*, von der sie sich aber schon durch die steifen, meist gestreckten und zerteilten Lappen unterscheidet, während die Färbung der Oberseite auch grau, allerdings meist dunkler vorkommt, selbst die Unterseite nicht völlig constant beschaffen ist, die Adern und Fibrillen oft in's Weißliche neigen oder letztere völlig fehlen. Von *P. horizontalis* und *P. polydaetyla* unterscheidet sie die Glanzlosigkeit.

7. *Parmeliaceen.*

16. *Sticta* Schreb., **Grübchenflechte.**

Größtflappige, malerische Flechten an moosigen Felsen und alten Bäumen. Bei mehreren Arten ist die braunfilzige Bekleidung der Unterseite durch zerstreute punkt- bis hirseforngroße, nackte, weiße Eindrück- oder Grübchen (Cypthellen) unterbrochen, welche sehr auffällig sind und die betreffenden Arten stets bestens charakterisiren: Apothecien meist randständig, roth oder braun, knopfförmig, laubrandig oder randlos, jedoch selten vorhanden; Sporen spindelförmig, 2—4zellig, wenigstens anfangs farblos.

1. Thallusoberseite trocken blaugrau, angefeuchtet graugrünlich oder gelbgrünlich, mit blaugrauen Soredien reichlich besetzt und meist auch umsäumt; Unterseite gelbgrau filzig überzogen, mit punktförmigen weißen Grübchen. Lappen etwa 2—3 cm br. und 1 dm l., derbhäutig, gestreckt-gerundet, flach aufgewachsen, sehr groß, meist über handgroße Lager bildend. Früchte äußerst selten, rothbraun, ganzrandig, auf der Oberfläche des Lagers verstreut. An moosigen Felsen oder am Grunde bemooster alter Bäume; in Gebirgen, nicht gerade häufig. *St. scrobiculata* Scop.

— — gelblichgrün, graubraun oder braun, angefeuchtet lebhaft gelbgrün oder dunkelgrün. 2.

2. Thallus in feuchten, sowie trockenen Zustände gelb- oder blaßgrün, oder grau-bräunlich; die meist filzige Unterseite mit oder ohne weiße (punktartige Grübchen). 3.

— feucht düster braun- oder schwarzgrün, trocken düster zimmet- oder schwarzbraun, mit aufsteigend-kräusen Lappen; Unterseite reichlich mit reinweißen punkt- bis hirseforngroßen Grübchen. (*Stictina* Nyl.) 6.

3. Lappen abgerundet, auch wohl noch gekerbt oder ausgeschweift; die Unterlage parmelenartig angewachsen. (Die betreffenden Arten sind auch als besondere Gattung *Ricasolia* aufgestellt worden). 5.

— eckig-abgestutzt, durchweg mit großgrubigen (etwa einige mm br.) Eindrück- netzadrig verunebnet, aber ohne weiße Grübchen auf der Unterseite. 4.

4. Thallus groß, fast dünnhäutig, oft (bes. im Alter) gebräunt, mit kurzen, 1—2 cm br., gerundet-eckigen, glatten, niemals poreumatischen Lappen. Früchte oberflächlich (d. h. selten randständig), rothbraun. An Felsen und alten Bäumen der meisten Gebirge, aber überall sehr selten. *St. limita* Ach.

Anm. Wird leicht mit der folgenden, habituell ihr sehr ähnlichen Art verwechselt.

— derbhäutig, gestreckt, buchtig ausgeschlitten, eckig-abgestutzt, netzig groß-grubig verunebnet, feucht lebhaft gelbgrün, trocken fahlgrün oder bräunlichgrün, im Alter gebräunt; Unterseite feinfilzig, blaß-bräunlich. Apoth. nicht selten, meist am Rande der Lappen sitzend, ziegelroth.

In der Ebene wie in Gebirgen häufig, in größeren Wäldern die Buchen- oder auch Eichenstämme malerisch bekleidend. Vordem gegen Lungenleiden gebräuchlich; Geschmack sehr bitter, daher früher auch als Surrogat für Hopfen von Bierbauern verwendet. Lungenflechte. *St. pulmonaria* L.

5. Thallusoberseite angefeuchtet lebhaft gelbgrün, trocken graubraun, groß, mit gestreckt-gerundeten Lappen, eben und glatt, stets reichlich besetzt mit halbkugeligen, an ihrem Scheitel durchbohrten, 0,5—1 mm breiten Höckerchen (Thallusanschwellungen), welche Spermastien führen und vom Anfänger leicht für Früchte gehalten werden; unterseits fast nackt. Am Grunde alter Bäume und an Felsen; sehr selten. *St. herbacea* Huds.

— — blaßgrünlich, trocken graubraun, mit schwarzgrünen, punktkleinen Warzen bestreut; unterseits etwas filzig, blaß oder bräunlich. Derbhäutige, buchtig-lappige Lager. An moosigen Bäumen und Felsen, nicht häufig. *St. amplissima* Scop.

6. Thallus lappig zertheilt, Lappen kraus, etwa 1 cm br. und l., trocken dunkel- bis zimmetbraun, meist netzgrubig, angefeuchtet dunkel-olivengrün, Unterseite angefeuchtet lebhaft orange gelb, filzig, reichlich mit Cypheilen. Früchte äußerst selten, rothbraun, ganzrandig, am Thallusrande sitzend. An moosigen Felsen, Baumstümpfen u. s. w., selten. *St. sylvatica* L.

Anm. Nach Körber wahrscheinlich nur Abart der folgenden Art, aber abgesehen von der angenehmen braunen Thallusoberseite auffälligst verschieden auch durch fast orange gelbe Färbung der Unterseite, welche von den Autoren bisher kaum erwähnt ist, mir aber an Exemplaren aus dem Harz überaus charakteristisch erscheint.

— in Form sehr ähnlich, aber die Thalluslappen mehr kreisrundlich, trocken schwarzbraun, feucht düster schwarzgrün, von Würzchen und Auswüchsen rauh; Unterseite schwarzbraun-filzig, reichlich mit Cypheilen. Rand der Apothecien blaß und weißlich bewimpert. In Schluchten, nicht häufig (aber in Menge z. B. in der Drachen- und Landgrafenschlucht bei Eisenach). *St. fuliginosa* Ach.

## 17. *Parmelia* Ach., *Parmelic*.

Meist kreisrunde, blättrige Lager, an Gestein, Bäumen und Holzwerk. Apothecien rothbraun, schüsselförmig, welche aber wenigstens im Flachlande bei den meisten Arten sich selten vorfinden; Sporen einzellig.

1. Thallus im trockenen Zustande weißlich, oder bläulichgrau, oder aschgrau, angefeuchtet mäßig grün. 2.  
 — — — — gelbgrün (zuweilen fast maigrün), angefeuchtet gleichfalls gelbgrün. 10.  
 — — — — braungrün oder braun oder braunschwarz, angefeuchtet braungrün oder dunkelgrün. 13.

2. Lappen auf ihrer Unterseite kahl und glatt; ihr Zipfel entweder gedunsen-hohl, oder kappenförmig-aufplagend und daselbst dann foreumatisch bestäubt (*Menegazzia*). 3.  
 — — — — mit schwarzen Borsten besetzt, nicht aufgeblasen. 5.
3. Lappen bandstreifig, überwendlich wie geflochten-verwachsen, zwischen diesen Verschlingungen löchelig-offen, daher der Thallus wie durchstochen. An Nadelbäumen in Gebirgen, nicht häufig. Durchbohrflechte. (*pertusa* Schaer.) *P. terebrata* Mart.  
 — nicht derartig verwachsen mit einander. 4.
4. Lappen fast stielrund, durchweg lineal, sehr schmal (nur 0,4—0,8 mm breit), schlank, vielverzweigt; weißgrau oder graubraun, unterseits schwarz oder schwarzbraun. Nur an sonnigem Felsgestein der Hochgebirge (z. B. reichlich auf dem Broctengipfel). *P. encausta* Sm.  
 — breiter, grau oder weißgrau, oft schwarzfleckig, vieltheilig, gabelig zertheilt, Endläppchen oft verbreitert, foreumatisch und dann aufplagend zurückgeschlagen. Früchte selten, mit ganzrandigem Laubrande. Die in allen Nadelwäldern gemeinste Flechte, welche besonders verkrüppelte Bäume oft völlig bekleidet; überall auch an altem Holzwerk und Laubbäumen, selbst an Steinen und Felsen. Hornblattflechte. (*ceratophylla* Schaer), *P. physodes* L.
- A. communis, Lappenzipfel meist verbreitert.
- a. *platyphylla* Ach., zierliche Rosetten, mit strahlig gedrängten, platten, flach anliegenden Lappen, bes. deren Zipfel sehr verbreitert sind. Gemein.
- b. *labrosa* Ach., mit röhrigen Lappen, deren meist aufsteigende Zipfel kappenförmig gewölbt, etwas verbreitert, aufgeplatzt und am Rande foreumatisch bestäubt sind. Gemein.
- B. Lappenzipfel stumpf oder spitz. Nicht allzu häufig.
- c. *obscurata* Ach., mit braunen, glänzenden, am Rande schwarzfaserigen Lappen;
- d. *vittata* Ach., mit bandartig gestreckten, schwarzrandigen Lappen.
5. Lappen netz-grubig gerunzelt, buchtig gelappt, stumpflich-eckig, flach, trocken bläulichgrau oder weißgrau, feucht graugrün oder mattgrün. Apoth. mit crenulirtem Laubrande, im Flachlande äußerst selten vorhanden. Ueberall ganz gemein und massenhaft an Bäumen, Holzwerk und Gestein. Steinflechte. *P. saxatilis* Ach.

Als Abarten mit schmälern und zierlicheren Lappen, an Felsgestein besonders der Gebirge:

- a. *panniformis* Ach., mit gedrängten, schuppig kurzen, aufsteigenden Lappen; auch in der Ebene von mir gefunden;

- c. *omphalodes* L., mit fast kupferbraunen, schwarzfransig gerandeten Lappen.  
— glatt und eben, höchstens etwas runzelsaltig oder staubig. 6.
6. Thallus ansehnlich und derbhäutig, buchtig gelappt, gefeibt, Lappen mehrere mm bis 1 cm br. 7.  
— kleinlappig, dünnhäutig, sternstrahlig, Lappen nur etwa 1—2 mm breit, meist langgestreckt. 9.
7. Lappen anliegend, gelagert, meist über 5 mm br., gerundet, angenehm gefeibt; trocken weiß-grau (gegen die Mitte ist der Thallus oft grau-schwarz), feucht grau- oder mattgrün. Apothecien ziemlich häufig, mit aufrechtem, etwas gefeibtem Laubrande. An allen Arten von Laubbäumen, nicht allzu häufig. *P. tiliacea* Ach.  
var. *saxicola* Kbr. (*quercifolia* Wulff), an sonnigem Felsgestein der Gebirge vorkommende schöne Wbart mit sehr flachem Thallus, größeren, etwas glänzenden Lappen, welche annähernd die Form eines Eichenblattes haben.  
— etwas aufrecht, kraus oder zurückgekrümmt. 8.
8. Thalluslappen sehr steif, nicht groß, dachziegelförmig gelagert, aber aufrecht und zurückgekrümmt, stets mit sorediatischem bestäubten Rändern und auf der Mitte sehr charakteristisch mit kleinen, kreisrunden weißen Soredien zierlich garnirt; Unterseite blaß, fast weißlich, aber mit braunschwarzen Faserchen. Früchte äußerst selten. An Waldbäumen, bes. Buchen, selten an Felsgestein; durchaus nicht häufig. *P. Borreri* Turn.  
— flatterig verbogen, mit großen, etwa nagelbreiten, etwas aufsteigenden und kappenförmig zurückgebogenen Lappen, oft mit staubigem Rande, verhältnißmäßig dünn, mit gleichsam zarter, trocken hell bläulich-, weißlich- oder grünlichgrauer Oberhaut, feucht apfel- oder fast blaugrün, Unterseite braunschwarz oder schwarz. Handgroße (der *Cetraria glauca* sehr ähnliche) Lager, an alten Waldbäumen; selten. *P. perlata* Ach.
9. Thallus bildet kreisrunde, 0,2—1 dm breite, weißlichgraue, kleinlappige Rosetten, welche in ihrer Mitte runzelsaltig oder höckerig sind und später vom Centrum aus fast bis zur Peripherie völlig zu einem dicken, staubigen Polster zerfallen; die Lappen abgerundet und gefeibt, meist runzelsaltig. An alten Bretterzäunen, sowie an Kiefern; nicht häufig. Mehlflechte. (*P. placorodia* Ach.) *P. aleurites* Körb.  
— ähnlich, aber mehr bläulichgrau und die Lappen vorwiegend lineal. Die Sporen (der aber sehr seltenen Früchte) kaum halb so groß a. b. v. An Nadelbäumen und morschem Holzwerk, bes. an alten Nadelhölzern und an letzteren meist charakteristisch mit *P. diffusa* untermischt, von welcher es sich aber schon durch die Farbe des Thallus unterscheidet; nicht häufig. *P. hyperopta* Ach.

10. Thallus ziemlich derbhäutig, ansehnlich, mit lose angebrückten, etwa 0,3 bis 1 cm breiten, meist abgerundeten (durchaus nicht linealen) Lappen. 11. — dünnhäutig, Lappen klein, schmallinealisch (meist nur oder kaum 1 mm br.), gabelig- und oft sternig-dendritisch verzweigt. 12.

11. Thallus derb, fein-wellig gerunzelt, blaß gelbgrün, kaum mattglänzend, mit ziemlich großen, etwa 5 mm br., breit gerundeten, am Rande geferbten Lappen; im Centrum oft staubig zerfallend. Früchte äußerst selten. Überall an alten Wald- und Feldbäumen, selten an Gestein; überall sehr häufig. Runzelflechte. *P. caperata* L.

— Thallus glatt und glänzend, blaß- oder apfelgrün, mit nicht zu großen, wiederholt buchtig eingeschnittenen, oft gabelig zertheilten Lappen, wellig-buchtigen Rändern. Früchte fast stets und reichlich vorhanden, flach schüsselförmig, kastanienbraun, ganzrandig. Kreisrunde (indem sie häufig vom Centrum her absterben, zuweilen ringförmige), oft sehr große Lager. Bes. an granitnen Steinblöcken und Felsen, seltener an Holzwerk, im Gebirge sowie im Flachlande überall sehr häufig. *P. conspersa* Chrh.

Anm. Die sehr ähnliche, aber glanzlose *P. centrifuga* kommt in Deutschland kaum vor.

12. Nur im Gebirge an nackten Felsblöcken, bes. an Granit, auch an Sandstein, ziemlich selten. Thallus rosettenförmig, dichotom fein zertheilt, flach und dicht anliegend, grün oder gelbgrün, zuweilen vom Centrum aus geschwärzt; glatt, aber meist mit schwefel- oder grüngelben, ansehnlichen, halbfugeligen, bis erbsengroßen Soredien; Lappen sehr schlank, durch die etwas eingerollten Ränder stets gewölbt-lineal (oft fast stielrundlich gewölbt), nur etwa 0,5 mm br., mit klauenartig einwärts gekrümmten, oft flacheren Enden. (*P. recurva* Ach., *P. centrifuga* var. *multifida* Rabh.) *P. incurva* Pers.

Anm. Der Thallus hat durch seine dendritisch fein verzweigte und dicht dem Substrat anliegende Zertheilung größte Ähnlichkeit mit *P. caesia*, ist aber schon durch die gelbgrüne Färbung davon verschieden, könnte auch mit sehr feinklappigen Formen der *P. conspersa* (früher daher auch als deren Varietät *multifida* bezeichnet) verwechselt werden, ist aber schon durch die charakteristischen gelbgrünen, großen Soredien, sowie die eingerollten Lappenränder ausgezeichnet. Früchte sind selten zu finden.

— Im Gebirge sowie in der Ebene an Waldbäumen (bes. Nadelbäumen), zumal an deren Grunde. Lappen völlig flach, dünn, dicht anliegend, bes. im Centrum gelbgrün-staubig zerfallend. Früchte (w. b. v.) sehr selten. (*P. diffusa* Web.) *P. ambigua* Ach.

13. Thallus pergamentartig steif, wogig-faltig kraus, glanzlos, mit etwa 0,5—1 cm breiten, gerundeten Lappen, deren Ränder meist aufgerichtet sind; mehrere cm bis 1 dm breite Rosetten bildend, trocken oliven- oder



graugrün, angefeuchtet kräftig olivengrün. Apothecien meist vorhanden, groß (0,5—1 cm. br.) An alten Feldbäumen, besonders Pappeln und Linden, überall häufig. *P. acetabulum* Neck.

— papierhäutig, meist flach anliegend, glänzend, trocken olivenbraun bis tief schwarzbraun. 14.

14. Lappen schmal-lineal (1—2 mm br.), sehr verzweigt, düsterbraun oder braunschwarz, glänzend; locker aufgewachsene, etwas schwellende, daher leicht abhebbare Lager bildend. Früchte meist reichlich, deren Scheibe und Laubrand gleichfalls schwarzbraun. Nur an Steinen und Felsen höherer Geb. 15.

— breit rundlich, oder schmal, olivenbraun, oder schwarzbraun, flach ange-drückt. An Gestein, sowie an Bäumen und Holzwerk; im Gebirge sowie im Flachlande häufig. 16.

15. Lappen durchaus rinnenförmig (concau) ihre Enden nicht zurückgeschlagen, zierlich zertheilt. *P. fahlunensis* L.

— flach oder convex, mit zurückgeschlagenen Enden. Schön ausgebildet auf dem Brocengipfel. Der Uebergang dieser Art in eine haarfärbige Strauchform var. *lanata*, welche damit untermischt häufig vorkommt, ist nachgewiesen. Styrgeflechte. *P. stygia* L.

16. Lappen schmal (etwa 1—3 mm), oliven- oder bronzebraun, im Alter braunschwarz, glatt und sehr glänzend, sehr zerreiblich, gabelig-zertheilt strahlend, die Enden durchaus nicht verbreitert, hinterwärts mit dichten feinen Querrunzeln; unterseits schwarz und rauh (aber ohne Fasern). Apoth. kastanienbraun bis braunschwarz, ganzrandig; Sporen kaum doppelt so lang als breit. *P. Sprengelii* Flk.

Anm. Mit *P. olivacea* leicht zu verwechseln, aber verschieden zum Theil durch die weißen Soredien geriebener Stellen (wie sie freilich auch *P. oliv.* var. *prolixa* hat), und vor Allem sehr durch die feinen, dicht hinter einander gedrängten Querrunzeln, denn *P. olivacea* hat höchstens feine Längsrinzel.

— ohne solche Querrunzeln 17.

17. Thallus glatt, oder sorediatifsch. Sporen doppelt so lang als breit. An Bäumen oder Gestein, überall sehr häufig. *F. olivacea* Ach.

a. *prolixa* Ach., oliven- bis schwarzbraun, sehr glänzend, Lappen meist zierlich dichotom, gestreckt. Nur an Gestein.

b. *fuliginosa* Fr., olivenbraun oder -grün dünn, etwas glänzend. An Laubbäumen, auch an Sandstein.

c. *glabra* Schaer., gelbbraun, mit weißen, später schmutzig-grünlichen Soredien.

— mit winzigen, glatten, meist halbfugeligen Wärschen, olivenbraun oder -grün. Sporen kaum länger als breit. Nur an Bäumen. *P. aspera* Massal.

a. *exasperata* Del., Thallus flach, gleichsam einblättrig, Wärschen zerstreut.

b. *exasperatula* Nyl., Wärschen dichtest gedrängt, den Thallus stellenweise incrustirend.

## 18. Physia Fr., Physcie.

Rosettenartig verbreitete, strahlig-lappige, trocken weißgraue oder graubräunliche Flechten. Früchte bei allen Arten meist reichlich vorhanden. (Früher unter die Gattung *Parmelia* gerechnet).

1. Thallus knorpelig-dick, ziemlich breitlappig, flach oder wellig verunebnet, unter der Lupe flockig-bereift oder -bestreut, gleichsam chagrinartig; trocken weißgrau, graugrün, oder braun, feucht dunkelsaftgrün. Apothecien dicklich, mit sehr gedunsenem Rande, die an und für sich schwarze Scheibe fast stets weißbläulich bereift. An alten, besonders schrundig-rindigen Weiden und Pappeln, auch an alten Bretzäunen, Gemäuer und bemoosten Felsen; gemein aller Orten und meist reichlich mit Früchten besetzt. *Ph. pulverulenta* Th. Fr.

a. *vulgaris* (allochroa) Fw., Lappen mehr oder minder strahlend, abgerundet, gefeibt, knorpelig-dicklich, trocken graugrün oder grau, meist etwas gebräunt oder rothbraun, unterseits meist schwarzfilzig. Gemein.

b. *angustata* Ach., Lappen tief gabeltheilig, lang und schmal, lineal, auseinanderstrahlend (Ränder sich durchaus nicht berührend), weiß oder gebräunt. Sehr häufig.

c. *grisea* Lam., Lappen auffällig dünnhäutig, grau, unterseits blaß und spärlich oder kaum mit Fibrillen besetzt, kurz, abgerundet, im Centrum der Rosetten sehr sorediatisch. Nicht zu häufig, Früchte sehr selten.

d. *fornicata* Wallr., Lappen klein, schuppenförmig, dachziegelig dicht gelagert, etwas bauchig, aufsteigend, dunkelbraun, mit bläulich-grau bestäubten Rändern. Nicht selten.

— glatt (auch unter der Lupe). 2.

2. Thallus aschgrau, graugrün, gelbgrau, oder braun, stets ohne bläulichen Ton; Soredien grün. 3.

— trocken bläulichgrau oder weißbläulich; Soredien bläulich oder weiß. 5.

3. Thallus trocken fahlgelbgrau oder braun. 4.

— aschgrau, selten graugrün, ohne Soredienbildung, (außer bei c, α). Apothecien meist reichlich vorhanden und oft verdrängen sie fast durch ihre Menge den Thallus, mit schwarzer oder schwarzbrauner (nackter oder weißlich bereifter) Scheibe, oft verdicktem Laubrande. Fast nie an Gestein oder Gemäuer, aber an Gelbbäumen, Sträuchern und alten Bretteräunen aller Orten gemein. Sternflechte. *Ph. stellaris* Th. Fr.

a. *aipolia* Ehrh., Thallus gelblich- oder gelbgrünlichgrau, anliegend, mit schlanken, längeren, etwa 1,5 mm br. Lappen, deren Ränder sich meist

berühren oder decken etwa 3—4 cm br. Rosetten bildend, nie mit Soredien; stets mit reichlichen Apothecien. Bes. in Vorbergen, an alten Feldbäumen; nicht zu häufig.

b. *ambigua* Ehrh., mit dicht anliegenden, sehr verzweigt-sterntstrahligen Lappen, meist sehr zierliche, etwa 2 cm br. Rosetten bildend, mit reichlichen Apothecien. Allerorten gemein, bes. an Pappeln.

c. *adscendens* Fw., Lappen aufsteigend, rasig gehäuft, hochl, am Rande schwarzfransig gewimpert; meist ohne Früchte. Unterformen sind:

α. *fornicata* Wallr. (*tenella* Scop.), Lappen schuppenförmig, aufsteigend, 1—3 mm breit, bauchig gewölbt. Gemein.

β. *tubulosa* Wallr. (*hispida* Fr.), Lappen schmal, röhrig gedunsen. Bes. an Feld- und Kernobstbäumen. Sehr häufig.

4. *Thallus* kastanien- oder schwarzbraun, derbhäutig, ansehnlich, Lappen etwa 2 mm br., vielverzweigt, gegen die Mitte geschwollen. Nur an Felsen, sehr selten (Harz). Ph. *aquila* Ach.

*Thallus* meist zierlich klein, etwa 1—2 cm br. Rosetten bildend, dünn, zerfällt-lappig und die kaum 1 mm br. Lappen meist schwarz bewimpert, glatt, trocken eigenthümlich bleich, und zwar fahlgelbgrau, fahlgelbbraun oder olivenbraun. Apothecien schwarz, oder dunkelbraun, nie bereift, mit glattem, ganzem, geringem Laubrande. Besonders an Feld- und Waldbäumen, altem Holzwerk, überall ziemlich häufig. Dunkelflechte. Ph. *obscura* Th. Fr.

a. *orbicularis* Neck., Lappen kurz und breit, an den Enden etwas gewölbt und eingebogen oder abgestutzt, fahlgrünlichgrau, nur anfangs zu Rosetten gedrängt, etwas foreumatisch. Ueberall die häufigste Form.

b. *chloantha* Ach., heller, gelbgrün bis fahlgrau, ohne Soredien, fest anliegende, viel ansehnlichere Rosetten. Apothecien mittelgroß. In Vorbergen an Feldbäumen.

c. *cycloselis* Ach., mit sehr reichlich bewimperten, meist grau-bräunlichen, etwa 0,7 mm br., zierlich zertheilten, rosettig gruppirten Lappen; *Ubart ulothrix* Ach., mit auch schwarzfaserigen Früchten. Sehr häufig.

*adglutinata* Flk., mit winzigen (0,2—0,5 mm br., kaum einige mm l.), sehr schmalen, vieltheiligen Lappen. Besonders an alten Linden, Kastanien; leicht zu übersehen.

*adscendens* Fw., mit aufsteigenden, sehr kurzen, graugrünen, rasigen Lappen.

5. *Thallus* bläulich- oder grünlich-weiß, trocken weiß, unterseits reinweiß, sternig gruppirt, Lappen fast fiedertheilig, ansehnlich, am Rande mit langfaserigen weißen Wimpern. An Felsen, Baumrinden, über Moos; sehr selten (Harz, Süddeutschland, Tirol). Ph. *speciosa* Wulf.

— bläulichgrau oder weiß, seltener weißgrau, meist strahlig-vielzertheilte, flache Rosetten bildend, mit bläulichen oder weißgrauen Soredien, welche fast stets vorhanden sind. Apothecien mit schwarzer (anfangs meist bereifter) Scheibe, dünnem Laubrande. Zumeist an Gestein und Gemäuer, Ziegeln, seltener an altem Holzwerk; überall sehr häufig. *Schichtblaue Ph. P. caesia* Th. Fr.

## 19. Xanthoria Fr., Gelbflechte.

*Thallus* citron- bis dottergelb, blattlappig bis scheinbar krustig (kleinblättrig), unterwärts blaß oder weiß. Apothecien gelb, meist intensiver als der *Thallus*, napfförmig, thallobisch umrandet; Sporen farblos, polarisch 2-zellig.

1. *Thallus* ansehnlich, hellgelb, mit einige mm br., schlaffen, gerundeten Lappen, fast durchweg sorediativ aufgelöst. An Felsen auf verwitterten Moospolstern. Siehe *Pannaria lanuginosa*.  
— allenfalls am Rande sorediativ bestäubt. 2.
2. Scheibe der Apothecien roth oder rothbraun. Auf der Erde, verwitterten Moospolstern, an Felsen. Selten. Siehe *Psoroma fulgens*.  
— — — gelb oder orange. An Bäumen, Holzwerk, Gestein. 3.
3. *Thallus* krustig-rosettig, besteht aus dicht dem Substrat wie angegoßen anliegenden, sehr schmalen, strahligen Lappen. Nur an Gestein oder Gemäuer. Siehe *Amphiloma*.  
— locker anliegend oder aufsteigend. Zumeist an Bäumen. 4.
4. *Thallus*lappen ansehnlich, (mehrere mm bis 1 cm br.) mit krausen, goldgelb dick bestäubten Rändern. Bes. an Nadelhölzern. Siehe *Cetraria pinastri*.  
— nackt, oder nicht auffällig bestäubt. 5.
5. *Thallus*lappen strauzig zertheilt, mit bewimpertem Rande und meist auch bewimperten Früchten. Siehe die (überaus seltene) Gatt. *Tornabenia*.  
— mit mehr oder minder zertheiltem, nacktem Rande. 6.
6. *Thallus* aufrecht oder aufsteigend, mit geförnten, oft auch sorediativ bestäubten Rändern, sehr kleinblättrig, meist sehr zertheilt oder fingerig tief zerschlüßt. Aufgerichtete *G. X. controversa* Th. Fr.

Formen:

- A. An Baumstämmen, Zweigen, alten Brettwänden.
  - a. *stenophylla* Wallr. (*laciniata*), Lappchen aufstrebend, zusammengedrängt, vieltheilig zerschlüßt, bis 1 mm br., etwas kraus, nicht staubig, meist in fassenförmigen Räschen.
  - b. *lychnea* Ach., *Thallus* scheinbar krustenförmig, braungelb, Lappchen aufrecht, gedrängt, sehr feinklappig zerschlüßt, körnig-staubig.

B. An freiliegenden Gestein, gern an Chauffeesteinen; sehr häufig.

- c. *pygmaea* Bory, Thallus scheinbar dickkrustenförmig, citronengelb, bestehend aus aufrechten, fast strauchig verzweigten, dichtest gedrängten, stielrundlichen Lappchen, welche an ihrer Spitze die Apothecien tragen.

Anm. Im trockenen Zustande ist *X. controversa* auch in besseren Herbarexemplaren schwer von *parietina* zu unterscheiden, lebend dagegen durch den ganz eigenthümlichen matten fast öllartigen Glanz des Thallus zu erkennen. Es ist eine sehr gute Art, die aber für den Herbarienforscher ihre Schwierigkeiten hat. „Die Hauptunterscheidungsmerkmale von *parietina* liegen in den schmälern Schläuchen, kleineren Sporen, sowie in der Kleinheit, Zerschligtheit und häufigen gelbforeumatischen Efflorescenz der Thalluslappen“. (Kbr.)

- Thallus nicht aufrecht noch aufsteigend, selten foreumatisch. Ueberall ganz gemein, an fast allen frei stehenden Bäumen, an Bretterwänden, Mauern und Steinen; aber je nach dem sehr reich an Abarten mit bald großblättrigem, bald kleinblättrigem, bald fast krustig-förmigem Thallus, weshalb diese Flechte ein besonderes Studium erheischt, damit man sie in allen ihren Formen sicher wiederkenne und nicht mit gelben ähnlichen Krustenflechten verwechsle. Gelbe Wandflechte, Wahre Gelbflechte. *X. parietina* Th. Fr.

Formen:

- A. An Bäumen, Brettwänden, Steinen u. s. w. Lappen 1—5 mm br., blätterförmig, dotter- oder schwefelgelb, meist breit gerundet, anliegend.
- a. *vulgaris* Schaer., die Normalform. Allerorten ganz gemein.
- B. An Bäumen, Stäuchern, oder Holzwerk, fast überall häufig. Lappen klein (mindestens unter 1 mm br.).
- b. *polycarpa* Ehrh., kleine, etwa 1 cm breite Räschen, bestehend aus zierlich zerschligten oder verzweigten, zusammengefalteten, gehäufteten, am Rande körnig-gekerbten Lappchen. Apothecien sehr zahlreich.
- c. *lobulata* Flk., ähnlich, jedoch die reichlichen aber winzigen Apothecien verdrängen den Thallus fast gänzlich, der auf wenige sehr kurze, winzige, dicht anliegende Lappchen reducirt ist oder gänzlich fehlt.
- C. An Gestein. Lappen starr, breit und meist kurz.
- d. *aureola* Ach., Thallus intensiv orange gelb, mit rundlich gelappten, meist gedunsenen und gefalteten Lappchen, im Centrum meist warzig wuchernd und zerfallend. Nicht häufig.
- e. *ectanea* Ach. (*fallax* Hepp), meist orange gelb, mit wiederholt gelappten oder etwas gewölbten, etwa 1 mm breiten, länglichen Lappchen. Stellenweise in Gebirgen.

## 8. Umbilicariaceen.

## 20. Gyrophora Ach., Felsblatt.

Nur an nactem, sonnigem Felsgestein vorkommende, ansehnliche, düstere Flechten. Thallus trocken aschgrau, düsterbraun oder schwarz, feucht dunkelgrün, besteht aus einem einfachen, oder zerschlitzen, oder rosettig sprossenden, etwa 1—8 cm br. Blatt, welches unterseits nabelig dem Gestein angewachsen ist. Apothecien schwarz, ansehnlich, bald gewölbt, eigenthümlich freisfaltig gewunden. Sehr häufige, sowie seltenere Arten.

1. Thallus auf der Unterseite oder am Saume mit schwarzen oder grauen Fasern oder Borsten. 2.  
— unterseits sowie am Saume fast oder völlig nackt. 5.
2. Thallus aschgrau oder schwarzgrau, glanzlos, dickhäutig, trocken starr, einfach oder buchtig = zerschlitzt oder durch centrale Sprossung rosettenförmig, am Rande schwarzfransig bewimpert; Unterseite blaßocker gelblich oder fleischröthlich, nackt oder mit einzelnen schwarzen Fasern, die aber nie dichtfilzig stehen. Apothecien fast stielig gehoben. Bes. auf Gebirgshöhen z. B. reichlichst und befruchtend auf dem Brocken. *G. cylindrica* Ach.  
— am Rande nicht fransig = schwarzfaserig, ganz oder zerschlitzt. Unterseite meist dichtfilzig-faserig. 3.
3. Thallus mit feimbuchtig = zackigem, wie ausgefressenem oder kerbig gelapptem Rande, stets feinstsiebartig durchlöchert. Oberseite düsterbraun, mit schwarzen, feinen Papillen besetzt, welche Spermastien enthalten. Unterseite höchst eigenthümlich beschaffen, nämlich vom Nabel her mit einer asch- oder bläulichgrauen, zellig-porösen (gleichsam tuffsteinartigen) rigiden Schicht überzogen, welche nur annähernd faserige Textur besitzt; besonders um den Nabel stellt diese Schicht gleichsam strahlig-nezgrubig durchbrochene Arbeit vor, außerdem ist die Unterseite nach dem Rande hin unter der Lupe papillös gekörnelt. Apoth. stets reichlich vorhanden, anfangs eingewachsen, eingesenkt, dann angedrückt. Nicht häufig. *G. erosa* Ach.  
— unterseits von schwarzen oder schwarzbraunen, kurzen Fasern fellartig dicht überkleidet. 4.
4. Thallus schlaff und gleichsam flatterig, trocken aschgrau, graugrünlich oder graubraun, stets weißlich bereift oder bestäubt, angefeuchtet freudig oder dunkelgrau-grün, ganz oder zerschlitzt = randig; Unterseite braun- oder ocker gelblich, wegen der schwarzbraunen dichtfaserigen Bekleidung ist die Färbung freilich oft kaum zu erkennen. Sporen wasserhell, klein. An Granitfelsen; häufig, oft ganze Felswände dicht überkleidend, aber selten fruchtend. *G. hirsuta* Ach.  
— lederartig steif, nackt und glatt, grau, graubraun, oder kupferbraun; unterseits braunschwarz und dichtfaserig filzig. Sporen gelb bis braun. Ueberall ziemlich selten, aber meist mit Früchten. *G. vellea* L.

Als Abart oder auch besondere Art ist davon unterschieden die sehr seltene *spadochroa* Ehrh., mit grauem oder grau-bräunlichem Thallus, unterseits kurzen, dichten, fast verfilzten schwarzen Fasern, bes. aber mit mehr als noch einmal so großen Sporen.

5. Thallus sehr dünn, ober- und unterseits völlig nackt und glatt, zerbrechlich, 1—4 cm br., einfach oder rosettig-sprossend; Unterseite völlig glatt und eben, tiefschwarz; Oberseite glatt, oft sogar etwas glänzend, trocken schwarz oder sehr dunkel olivenbraun, angefeuchtet braungrün. Ueberall an sonnig freien Felsen, Früchte aber äußerst selten. *G. polyphylla* L. Thallus unterseits etwas netz-grubig (gerunzelt-grubig) oder oberseits flockig-rauh; Unterseite nie tiefschwarz. 6.
6. Thallus dünnhäutig, blätterig, oberseits flockig-rauh, im Alter sogar spreuschuppig, düsterbraun bis schwarz, oft dunkelgrau bestäubt. Apoth. sehr selten, kreisförmig. *G. flocculosa* Turn et Bow.,  
— oberseits nackt. 7.
7. Thallus lederhäutig steif, unregelmäßig am Rande zerstückt, oberseits düster olivenbraun bis schwarzbraun, mit kleinen warzenartigen Papillen zerstreut besetzt, unterseits glatt, aber etwas netzgrubig, düster bis schwarzbraun, gegen den Rand meist blässer. Apoth. fast stets vorhanden, aufsitzend, längsfaltig. Sporen gelblich, griesig-getrübt, nur doppelt so l. als br. Ziemlich selten. *G. hyperborea* Ach.

— ziemlich dünn, fast ganzrandig, nicht selten siebartig fein durchlöchert; oberseits grau bis düsterbraun oder schwärzlich, gerunzelt (bes. im Centrum). Unterseite gelblich oder gebräunt, nackt oder mit einzelnen Fasern. Apoth. glanzlos, klein, aufsitzend; Sporen farblos, später gebräunt, 3—5 mal so l. als br. Nicht häufig. *G. proboscidea* Ach.

var. *arctica*, Thallus lederartig, steif, warzig besetzt, düster olivenbraun bis schwarzbraun; unterseits stets völlig nackt, blaß, aber gegen das Centrum meist geschwärzt und bräunlich bereift. Sporen farblos, später gebräunt, 3—5 mal so l. als br. Im Hochgebirge, selten.

## 21. Umbilicaria Hoffm., Nabelflechte.

Thallus dickhäutig, einblättrig, mehr oder minder tutenförmig vertieft, 2 cm bis über 1 dm breit, trocken aschgrau oder gelbgrau und sehr zerbrechlich, angefeuchtet braungrün, glanzlos; die zahlreichen blasigen Aufreibungen der Oberseite erscheinen auf der Unterseite als grubige (bis über erbsengroße) Vertiefungen. Apothecien mattschwarz, stumpf gerandet (die kohligen corallenartigen kleinen Auswüchse, welche die Oberseite oft besetzen, haben keine auf die Früchte bezügliche Bedeutung). Ueberall gemein an sonnig freien Felsen, sowohl in Gebirgen als auch an felsigen Höhen der norddeutschen Ebene. *U. pustulata* Hoffm.

9. *Endocarpeen.*22. *Endocarpon Hedw., Lederflechte.*

Lederhäutige, trocken starre, feucht hartknorpelige Flechten; zumeist an nacktem Felsgestein, welchem sie rasig, oder dachziegelig, oder vereinzelt (dann nabelig-) angewachsen sind. Frucht den Thallusblättern eingesenkt, besteht aus kugeligem, schwarzem Gehäuse mit gallertartigem Fruchtkern, welcher 8-sporige Schläuche und sehr lange, kolbig verdickte (bald zerfließende) Paraphysen enthält. Sporen einzellig.

1. Thallus aus etwa 1 cm und darüber großen, einzelnen oder rasig-gehäuften Blättern bestehend. (*Endocarpon*). 2.  
— fleinschuppig, unterseits aufgewachsen, die Schüppchen oder Läppchen kaum bis über 3 mm l. oder br. 3.
2. Thallus ein einfaches, zuweilen etwas getheiltes oder sprossendes, lederhäutiges steifes, muscheliges Blatt darstellend, 2—6 cm breit, weiß- oder röthlichgrau und wie bereift, angefeuchtet lebhaft grün. An nackten sonnigen Felsen, häufig. *E. miniatum* L.  
— grau oder bräunlich, angefeuchtet lebhaftig grün, blättrig-lappige, zusammenhängende Lager darstellend; die einzelnen Blättchen des Lagers etwa 1 cm groß, aufsteigend. Geschmack und Geruch unangenehm. In Gestein in Gebirgsbächen unter Wasser. *E. fluviatile* De C.
3. Thallus nackt. Apothecien aus dem Thallus erwachsend. (*Endopyrenium* Fw.) 4.  
— dünn, krusstig, im Umfange blättrig, aber dicht angewachsen, anfangs stark blaugrau bereift, später nackt und gebräunt; Hypothallus schwarz, schwammig, stets kräftig. Apoth. aus dem Hypothallus erwachsend und den Thallus durchbrechend, eingesenkt; Sporen thränenförmig,  $2\frac{1}{2}$ —4 mal so l. als br. Auf nacktem, besonders kalkigem Boden der Gebirge; selten. (*Catopyrenium cinereum* Pers.) *E. cinereum* Schaer.
4. Thallus kleinlappig- oder schuppig-zusammenhängend, aufsteigend, mit der Unterseite aufgewachsen, roth- oder graubraun, angefeuchtet grün. In Gestein, Gemäuer, auch auf nackter Erde und morschem Holzwerk. (*Endopyrenium ruf.* Ach.) *E. rufescens* Ach.  
— braunschwarz (bei var. *pallidum* Ach. blaßgrün), die Schuppen dicht anliegend, zerstreut. Auf nacktem, bes. kalkigem Erdboden, selten. (*Endopyrenium pus.* Hed.; *End. hepaticum* Ach.) *E. pusillum* Fr.

10. *Pannariaceen.*23. *Pannaria Delise.*

Thallus fleinschuppig-krusstig, oder häutig-blättrig, später besonders im Centrum dickförmig-krusstig; Hypothallus meist derbfilzig, bläulich bis schwarz. Apothecien braun oder braunschwarz, meist groß. Seltener Arten, fast nur im Gebirge.



1. Thallus blattartig häutig, (parmelienförmig), lappig zertheilt; übrigens stellenweise (besonders an den Lappenrändern) zuweilen feinschuppig-schorfig. 2. — eine feinschuppige Kruste deren feinschuppige, oft gleichsam corallinische Formation man übrigens meist erst durch die Lupe wahrnimmt. 6.
2. Thallus schwefelgelblich, häutig; aus rundlich-gelappten und geferbten, einige mm großen Blättchen rundliche zusammengesetzte, ansehnliche Rafen oder Polster bildend, der gewöhnlichen Xanthoria parietina nicht unähnlich, aber stets, besonders inmitten foreumatifch oder völlig zerfallen; Hypothallus vielfach nicht entwickelt, aber an kräftigen Exemplaren als blauschwarzer oder grünblauer, dicker Filz die Unterseite des Thallus bildend und denselben fibrillös an der Unterlage befestigend. Apothecien im deutschen Florengebiete noch nicht gefunden (sie sind rothbraun, mit staubigem Rande). An bemoosten Sandstein-Felsen und Felsblöcken, gern da auf verrotteter Moosunterlage; fast in allen Gebirgen ziemlich häufig. *P. lanuginosa* Ach.  
— niemals schwefelgelb. 3.
3. Thallus braun oder bräunlich, unterseits weißlich, lappig sehr getheilt; Hypothallus schwarz, bald verschwindend. Apothecien rothbraun, biatorinisch, mit blasserem, ganzem Rande; Fruchtschicht mit gebräuntem Saum. Sporen länglich-spindelförmig, 2-zellig, 3—4 mal so lang als breit. An bemoosten Felsblöcken, ziemlich selten. (*Massalongia carnosa* Kbr. *P. muscorum* Ach.) *P. carnosa* Dicks.  
— grau oder gelblich oder gemischt schmutzfarbig. Sporen 1-zellig, 2—2½ mal so l. als br. Fast nur an Bäumen. 4.
4. Hypothallus bläulich oder blauschwarz, filzig. 5.  
Thallus düster olivenbraun, bildet dicht anliegende freisrundliche, nur 1—2 cm br. Krusten denritisch-strahlig ausfahrender, häutiger, eingeschnittener und geferbter Lappen; Hypothallus fehlt gänzlich. Apoth. winzig, düsterbraun oder schwarz, ganzrandig. Sporen etwa halb so dick als lang. An Felsen, selten. *P. demissa* Körb.
5. Thallus derbhäutig, graugelblich, fast einblättrig, freisrundlich, aber strahlig gelappt, flach, im Centrum verdickt und verunebnet; Hypothallus bläulich, dichtfilzig. Apothecien braunroth, mit blasserem, ganzem Rande. An alten Laubbäumen (Buchen), bemoosten Felsen, sehr selten. *P. plumbea* Delise.  
— häutig, trocken schmutzig-hellgelblich, feucht grünlichgrau, lappig eingeschnitten, stellenweise mit stahlblauer Kruste überschorft; Hypothallus blauschwarz. Apoth. rothbraun, mit thallobischem, geferbtem Rande, sind selten vorhanden. An alten Buchen, bemoosten Felsen. *P. rubiginosa* Kbr.  
var. *conoplea* Ach., Thallus gegen die Mitte bläulich- oder blauschwarzforeumatifch.
6. Thallus bildet graubraune oder dunkelgraue, meist rosettige Krusten, bestehend

aus dünnen, aufstrebenden, gelappten oder gekerbten, winzigen Schüppchen; Hypothallus bläulichschwarz. Apothecien braun, flach, mit fast gleichfarbigem (biatorinischen), aufrechtem, dauerhaftem Rande; Fruchtschicht mit gebräunttem Saum, auf dickem, bräunlichem, abwärts bis braunschwarzem Keimboden; Sporen mit sehr dicker, gelblich oder bräunlich werdender Membran, 2—2½ mal so l. als br. An alten Baumstämmen, nicht zu selten. *P. triptophylla* Ach.

Keimboden der Apothecien nur gelblich oder gelbbraunlich. Nicht an Baumstämmen. 7.

7. Apothecienrand thallosidisch, crenuliert, meist auch gekörnelt. Hier und da auch im Flachlande. 8.

— Thallus gelbbraun oder schmutzig gelbgrau, anfangs körnig, bald aber feinschuppig, Schuppen winzig, flach, gekerbt oder eingeschnitten, im Alter dick, felderig-aufreißend; Hypothallus sädlig, schwärzlich. Apothecien rotbraun bis braunschwarz, Rand biatorinisch, meist aber etwas heller als die Scheibe, ganz oder etwas gekerbt. In Vorgebirgen an schattigen Felsen. *P. microphylla* Massal.

8. Kruste feinschuppig, grünlich- oder gelbbraun, Schüppchen sehr klein, mit körnig gekerbtem Rande; Hypothallus meist fehlend. Apoth. krugförmig, dann flach, sehr groß, braun bis schwarz (an sonnigen Stellen). Auf nacktem oder verrottet-moosigem Waldboden. *P. hypnorum* Vahl.

— grau oder graubraun, Schüppchen sehr klein, zerschnitten, bald zu körnigem Lager sich auflösend; Hypothallus schwarz, oft fehlend. Apoth. von Anfang an flach, meist kastanienbraun, 1—2 mm br. Auf nacktem, bes. lehmigem Waldboden, verrotteten Moosen, auch an Felsen; bes. in Vorgebirgen ziemlich häufig. *P. brunnea* Sw.

var. *coronata* Hoffm.. Kruste bläulich-afschgrau; Apothecien mit thallosidisch-gekörnelt, gleichsam gekränzttem Rande.

## 11. Placodiaceen.

### 24. Psoroma Ach.

Thallus meist parmelenartige, d. h. blättrig oder schuppig zusammengesetzte Rosetten bildend; Lappen charakteristisch dickhäutig-rigid, der Unterlage meist dicht anliegend. Apothecien lecanorisch, fast stets und reichlich vorhanden. — Mehrere der selteneren Arten findet man in vielen Fällen gesellig an ein und demselben Standorte beisammen, z. B. *fulgens* und *lentigerum*, dazwischen wächst oft *Thalloidima vesiculare*.

1. Thallus kreisrundlich, flach wie angegossen, einige cm bis 1 dm breit, im Centrum weinsteinartig-krustig, rissig gefeldert, dunkelgrau oder aschgrau, im Umfange grauweißlich und faltig-fragil, aber eben und flach, wie

angekoffen. Apoth. im Centrum der Kruste dicht gedrängt, anfangs faft krugförmig und eingesenkt, dickrandig, mit braunfchwarzer oder fchwarzer Scheibe; Sporen einfach, griefig getrübt, oval, kaum  $1\frac{1}{2}$  mal fo l. als br. In Gebirgen, an Sand- und Kalkftein, häufig; *P. circinatum* Rabh.

Abart myrrhinum, mit röthlich grauer Kruste und rothbraunen Apothec. Apothecien lebhaft braunroth oder orangeroth. 2.

— gelblich, bräunlich oder gelbbraun. 5.

2. *Thallus* goldgelb oder weiß. 3.

— fahlgelblich, grünlich, oder bräunlich. 4.

3. *Thallus* intensiv goldgelb, nur 1—2 cm br., aus einem Stück bestehende Rosetten mit blättrig zertheilten Umfange. Apothecien braun- bis orange-roth. Auf kalkigem Boden, gern über verrotteten Moospolstern in Kalkfelsrissen, auch auf Lehmmauern, an mergeligen Begrändern u. f. w., besonders in Gebirgen; ziemlich selten. *Ps. fulgens* Massal.

— kreisrundliche, weiße oder weißliche, dünne, etwas runzelige, oft mehlig im Umfange fleinlappige Krusten. Apothecien klein, rothbraun, bereift, flach, mit weißem Rande. Sporen 2—3-mal so l. als br. An Gemäuer und Ziegeln; nicht zu häufig. *Ps. albescens* Rabh.

4. *Thallus* auffällig steif-dicklich, gelblich, bräunlich oder grünlich, durchweg lappig-blättrig, Lappen etwas gewölbt, etwa 2—4 mm breit. Apothecien braunroth, 1—3 mm br., flach, bald etwas gewölbt. Auf kalkigem Boden der Gebirge; sehr selten. *Ps. crassum* Massal.

— blättrig, lappig gefeibt, entweder vereinzelt zerstreut oder rosettig gruppirt, klein, blaß gelblich- oder graugrün, unterseits vom schwarzen Hypothallus schwarz. Apoth. orange- oder ziegelroth, 1—3 mm br., flach; mit dünnem, oft verbogenem Rande. Im Hochgebirge an sonnigen Felsen. *Ps. chrysoleucum* Ach.

5. An altem Holzwerk sowie an Gemäuer, Gestein, Ziegeln u. f. w., überall in der Ebene wie im Gebirge sehr gemein. *Thallus* ganz eben, flach-angedrückt, im Umfange mit gabeltheiligen oder runden Schüppchen, auch trocken gelblichgrünlich oder grünlich. Apoth. meist gelbbraun, flach, stets reichlich; Rand dünn, im Alter meist gefeibt. *Ps. saxicolum* Rabh.

Formen find:

- a. *versicolor* Pers., Kruste blaßgelb oder weißlich, meist weißstaubig zerfallend, mit kleinen, schwarzbraunen Apothecien; an Kalkfelsen.
- b. *diffractum* Ach., Kruste graugrün. Apoth. schwärzlich, gefeibt- und verbogenrandig.
- c. *compactum* Kbr., Kruste grünlich-rostgelblich, sehr derb, Umfangeblättchen aufstrebend, runzelig gefaltet. Besonders an Sandsteinfelsen.

Thallus weißgelblich oder gelb, sehr derb und dick, mit ziegelförmig gelagerten, linealen, meist gabelig eingeschnittenen oder gekerbten Blättchen. Apoth. reichlich, blaß, gelbröthlich oder rothbräunlich, verbogenrandig. An Quarzfelsen, sehr selten. Ps. cartilagineum Rabh. Nur auf Kalk- oder Gypsboden (Erdboden). Kruste parmellenartig d. h. mit faltig-wogigen oder gewölbt-schuppigen Lappen. 6.

6. Thallus auffällig dick und steif, durchweg blätterig schuppig, blaß-grünlich. Apoth. groß (1—4 mm br.), vertieft, dann fast flach, dick und steif, mit fahlgelblicher Scheibe, sehr dickem bleibendem Rande; Sporen 4—6 mal so lang als breit. Im südlichen Deutschland; sehr selten. Ps. gypsaceum Sm.

— Thallus trocken reinweiß, weiß bereift, feucht blaß-gelblich oder grünlich, kleine (1—4 cm br.) derbhäutige, aus einem Stück geschnittene, flach anliegende Rosetten bildend, im Umfange mit buchtig eingeschnittenen schlanken Lappen. Apoth. gelb-bräunlich, etwa 1 mm br., mit dicklichem Rande. Auf kalkhaltigem oder thonigem Boden, gerne da auf abgestorbenen Moospfosten an Wegen oder Abhängen; ziemlich selten. Ps. lentigerum Web.

## 25. Placodium Anzi.

1. Kruste gelb, orange oder ziegelroth; ebenso die Apothecien. (Amphiloma Fr.) 2.

— weiß, grau, oder bräunlich. Apoth. schwarz oder schwarzbraun 6.

— weiß oder grau, aber die Apoth. roth. Siehe die Gattung Blastenia.

2. Thallus strahlig-faltig ergossen, überaus zierlich formirt, glänzend und prachtvoll gelb. Die breit-birnförmigen Schläuche enthalten scheinbar nur je eine sehr ansehnliche elliptische Spore, welche vielzellig aus zahllosen Körnchen zusammengeballt sei, diese sind indeffen für lauter Einzelsporen zu halten; deshalb ist diese Art auch als *Acarospora chlorophana* Mass. oder *Ac. oxytona* aufgestellt worden; Körper hat sie wegen dieses originellen Sporenbaues mit Unrecht zu einer eigenen Gattung *Pleopsidium flavum* erhoben. An steilen Felswänden, bes. auf Urschiefer und Glimmer; nur im Hochgebirge, selten. Pl. flavum K.

— Schläuche walzen-keulenförmig, mit je 8 Sporen. 3.

3. Thallus schuppig-krustig, im Umfang dachziegelförmig, rundlich gelappt, grünlichgelb bis goldgelb. Apothecien orangeroth, blaß gerandet; Sporen breit-spinselförmig (zugespitzt), 2-zellig,  $2\frac{1}{2}$ —3-mal so l. als br. In Kalkfelspalten Süddeutschlands. Pl. aureum Schaer.

— Sporen meist oval oder elliptisch, polarisch 2-zellig, meist kaum über doppelt so l. als br. 4.

4. Thallus citron- oder dottergelb, oder ziegelroth, mehr oder minder strahligfaltig gelappt. Lappen etwas gewölbt, sehr gedrängt. Apoth. reichlich, meist

nicht groß, von der Farbe der Kruste, flach, später gewölbt und gedunsen; Rand etwas heller. An Felsen, Steinen, Gemäuer, Ziegelsteinen, selten an Holzwerk, Bretterwänden; im Flachlande sowie in Gebirgen überall in Menge vorhanden. Pl. murorum Hoffm.

a. *miniaturum* Hoffm., Kruste und Apoth. ziegelroth. In Gebirgen an sonnigen Felsgestein.

b. *lobulatum*, Kruste im Umfange sehr feinelappig; Apoth. orangeroth.

c. *tegulare* Fw., Kruste kreisrund, meist nur nagelgroß, sehr kurz gelappt, orange, mit zahlreichen aber winzigen Apoth.  
An Gemäuer, Ziegeln und Steinen.

d. *cirrhochroum* Ach., Kruste im Centrum gelbstaubig, im Umfange schlang strahlend; Apoth. winzig und sehr selten. Sporen 3—4mal so l. als br., klein, walzen- zuweilen nierenförmig. An Kalkfelsen, selten.

— Lappen ganz flach, oder gewölbt (dann aber sehr weitläufig). 5.

5. Kruste orangegelb, im Centrum braun, sehr ansehnlich, im Umfange mit flachen Läppchen. Bef. an Kalkfelsen; nicht zu selten. (Pl. *callospismum* Ach.) Pl. *sympageum* Ach.

Anm. Das echte Pl. *callospismum* kommt in Deutschland gar nicht vor.

— röthlichgelb, orange- oder menigroth, (ebenso die Apoth.), im Umfange ziemlich langstrahlig, mit schmal-linealen, wulstigen, gitterig sehr getrennten Läppchen; weich, leicht ablösbar. An Felsen und Gestein, auch an Gemäuer und Ziegeln; nicht selten. Pl. *elegans* Lk.

6. Thallus durchweg kleingefeldert und im Umfange strahlig-gelappt (mit flachen, dicht anliegenden Läppchen), blaß gelbgrünlich bis fast weißlich; durchweg die Felderchen und Läppchen vom schwarzen Hypothallus stark umfümt, wodurch die Kruste ein scheitiges Aussehen hat. Apoth. mit schwarzbrauner Scheibe, anfangs fast krugförmig berandet und dadurch an *Aspicilia cinerea* erinnernd; Sporen braungrün, sehr klein, kaum doppelt so l. als br. Bef. an Quarzfelsen, aber nur im Hochgebirge. Pl. *oreinum* Ach.

— Sporen farblos. 7.

7. Kruste weiß, klein-kreisförmig, im Umfange gelappt (mit flachen, rundlichen Läppchen). Apoth. braunschwarz bis schwarz werdend, aufsteigend (nicht eingesenkt), flach; mit anfangs gedunsenen, später oft verschwindendem Laubrande. Sporen 3—5mal so l. als br. An Kalkgestein, selten. (*Ricasolia candicans* Mass.) Pl. *candicans* Dicks.

— nie weiß. Sporen polarisch 2-zellig, höchstens doppelt so l. als br. (*Pyrenodesmia* Mass.) 8.

8. Kruste bleigrau oder weißbläulich, dünn, rissig gefeldert, im Umfange lappig-gekerbt, kaum strahlig. Apoth. schwarz, anfangs grau bereift, eingesenkt, flach, aber fast randlos, oft zusammenfließend. An Kalkfelsen, selten. *Pl. chalybaeum* Naeg.
- grau oder (bes. in der Mitte) schmutzig gelbbraunlich, höckerig, im Umfange strahlig-lappig, zuweilen fehlend. Apoth. 0,5—1 mm br., schwarz, bläulich bereift. An Kalkfelsen und Gemäuer; ziemlich häufig. *Pl. variabile* Hepp.
- Wart: *Agardhianum* Hepp., mit im Umfange kaum figurirter Kruste, kleinen, feucht braunschwarzen Apoth.

## 12. Psorineen.

### 26. Psora Hall.

Thallus durchweg schuppig-blätterig, meist locker aufgerichtet, rasenartig verbreitet (d. h. nicht rosettig). Apoth. schwarzbraun oder schwarz, auf den Thallusschuppen sitzend.

1. An altem Holzwerk, bes. aber an alten Kiefern; mancher Orten bes. in Nadelwäldern sehr reichlich vorhanden. Thallus fahl: grünlich oder olivengraugelb, oft mit bräunlichem Tone; die Blättchen sind meist rundlich, gekerbt, muschelrig oder fast kappchenförmig eingebogen, aufsteigend oder fast aufrecht, dicht gedrängt, etwa 2 mm groß, steif; Unterseite oft staubig. Durch diese Blättchenform der *Physcia stellaris* var. *fornicata* etwas ähnlich, aber steifer und andersfarbig. Apothecien selten, mit schwarzer, oft bläulich bereifter, 1—2 mm br. Scheibe, bleibendem, verbogenem Rande. *Ps. ostreata* Hoffm.
- An und zwischen Gestein und Felsen, sowie auf nackter, thoniger, torfiger oder moosraufiger Erde. Thallusblättchen fast kreisförmig, meist locker anliegend. Apothecien nackt, mit verschwindendem Rande. 2.
2. Thallusblättchen fleisch- oder ziegelroth, kreisrund, gedunsen, einige mm br., dicht anliegend, ihre Unterseite und ihr Rand weiß. Apothecien groß, mit schwarzer Scheibe (Wart *dealbata* mit blaß verfärbtem, fast staubigem Thallus). Auf Kalk- und Humusboden, fast selten. *Ps. decipiens*, Ehrh.
- grau-grün. Apoth. orange bis zimmetbraun, auffällig thallobisch, blaß umrandet. Sporen winzigst, kaum doppelt so l. als br. Auf Kalkboden und an Kalkgestein des mittleren und südl. Deutschlands; selten. *Ps. testacea* Hoffm.
- oliven- bis schwarzbraun, Apothecien schwarzbraun bis schwarz. 3.
3. Thallusblättchen grünlichbraun, nierenförmig, gekerbt, glänzend; auf schwarzem Hypothallus. Apoth. rothbraun, bald schwarz, kugelig geschwollen; Nummer, Flechtentunde. 2. Aufl.

Sporen elliptisch-eiförmig. Auf der Erde, über Moosen, an Kalk- und Schieferfelsen des südlichen Deutschlands und der Schweiz. Ps. globifera Ach. — dunkel hirschbraun, rundlich, gekerbt, wenig glänzend, ohne Hypothallus. Apoth. schwarz, sich etwas wölbend. Sporen kugel-eif. Schlauch-schicht grünbräunlich, sehr schmal. An Felsen. Ps. conglomerata Ach. — schwarzbraun bis schmutzig-graubraun, feucht olivengrün, Schuppen kreisrund, kerbrandig; auf schwarzem Hypothallus. Apothecien schwarzbraun oder schwarz, sich etwas wölbend; Sporen länglich-eif. An kalkiger Erde oder Kalkgestein, häufig. Ps. lurida Sw.

## 27. Thalloidima Massal.

Thallus besteht aus meist zerstreut wachsenden, kleinen, rundlichen, gedunsenen Schüppchen; auf schwarzem Hypothallus. Apothecien schwarz, mit verbogenem, stumpfem Rande. An Kalk- und Schiefergestein (gern in dessen Ritzen) oder auf kalkhaltigem Erdboden, an Abhängen und Wegrändern.

1. Thallus rostbraun, kreisförmige, dicke, kreisrunzelige Schüppchen. In Gebirgen auf Kalk, sehr selten. Th. tabacinum Ram.
    - trocken weiß oder grauweiß, meist weißstaubig überzogen, oft etwas gelappte, runzelsaltig-höckerige, 2—5 mm breite Schüppchen. Apothecien angebrückt oder eingesenkt, weißbläulich bereift. An Kalkfelsen sowie auf kalkiger Erde; nicht selten. Th. candidum Web.
    - trocken bläulich, angefeuchtet blaß graugrün, zerstreute, kreisrundliche oder nierenförmige aufgeblähte, oft stengelig erweiterte, 1—3 mm breite Schüppchen (welche man auf den ersten Blick für halbkugelig-gedunsene, bläulich bereifte Apothecien halten möchte). Apothecien durchweg schwarz, kaum bereift, ziemlich groß, meist zahlreich auf oder zwischen den Thallusblättchen vorhanden. An Wegrändern, kurzrasigen oder moosigen, sonnigen Abhängen, oft in Gesellschaft von Psoroma lentigerum; nicht selten. Th. vesiculare Hoffm.
-

### III. Krusten-Flechten.

#### 12. Bäomyceen.

#### 28. Baeomyces Pers.

Lager körnig-krustig, verbreitet, grauweißlich oder fast weißlich, angefeuchtet grünlich oder graugrünlich; aus demselben erheben sich zahlreiche rosenröthliche weiß bereifte, innen hohle Fruchtköpfchen, ihr Stiel weiß, dünn, innen wergartig, 1—8 mm h. Sporen spindelförmig, 2—4-zellig, 6—12mal so l. als br. Zuweilen schlagen die Apothecien fehl und aus dem Lager erheben sich stiftartige röthlich gegipfelte Höcker. In fast allen Gaiden an lichten Stellen auf nackter Erde, sehr häufig. (Taf. III. 1). *B. roseus* Pers.

#### 29. Sphyridium Fw.

Äußere Tracht wie bei der vorigen Gattung, aber unterschieden durch die innen vollen Fruchtköpfchen und deren angefeuchtet gallertige Oberfläche, sowie durch die angefeuchtet gallert-knorpeligen Stiele, ferner durch elliptische, 1-zellige Sporen. Lager körnig-krustig, verbreitet, angenehm graugrün. Fruchtköpfchen 1—4 mm br., rosen-röthlich oder braun; Stiel weißlich, etwa 2 mm h. Auf nackter Erde oder an Gestein in schattigen Gaiden, Laubwäldern, an Hohlwegen u. s. w.; in der Ebene nicht selten, in allen Gebirgen sehr häufig. *Sph. byssoides* Fr.

a. *rupestre* Pers., die Normalform; Fruchtköpfchen braun.

b. *carneum* Fw., Fruchtköpfchen rosenröthlich; Kruste meist winzig-schuppig.

An feuchteren Orten.

Lager laubartig, und zwar besteht es aus einem, etwa 3—8 cm breiten, derbhäutigen, meist rostig freisrundlichen, im Umfange gelappten, dem Boden locker aufliegenden, angenehm gelbgrünen, trocken fast graugrünen, weißlich bereiften, runzelig unebenem Blatte (von einiger Ähnlichkeit mit *Parmelia conperata*). Fruchtköpfchen wie b. v., aber herrlich rosenroth und meist größer; Stiel weiß, etwa 3 cm h. Auf sandigem oder lehmigem Gaideboden, nur im westl. Deutschland, sehr selten. *Sph. placophyllum* Wahlb.



Ann. Eine der herrlichsten Flechten, welche früher nur für Scandinavien und Nordamerika bekannt war; sie ist auch für Deutschland bei Münster in Westfalen und bei Lüdenscheid im Sauerlande gefunden; ich selbst habe sie jüngst in prächtigen Exemplaren auch bei Münden und zwar auf den Bergen an der Werra halb versteckt zwischen Haidekraut und Moos mehrfach aufgefunden in prächtig entwickelten und üppig fruchtenden, freilich nicht allzu vielen Exemplaren.

### 13. Lecanoreen.

## 30. Lecanora.

An Rinden, Holz oder Gestein. Es zählen unter diese Gattung einige der allgeringsten Krustenflechten (z. B. *L. subfusca* und *L. pallida*), welche man an kaum einem alten Baumstamme vermißt. Vordem wurde die ganze Gruppe der „Lecanoreen“ (und auch noch viele „Biatoreen“ u. s. w.) unter diese Gattung zusammengefaßt, bis das Mikroskop durch Betrachtung der Sporen die Gattung Lecanora mit Recht auf diejenigen Krustenflechten beschränkte, welche wasserhelle einzellige Sporen (zu je 8 in einem Schlauche) haben und deren Apothecien thallosidisch verandet sind und anfangs geschlossen sich tellerförmig öffnen.

1. An Gestein. 2.

An Rinden oder Holzwerk. 13.

2. Apothecien doppelt verandet (zeorinisch), der äußere (d. h. der thallosidische) Rand aber meist bald ganz verschwindend; Scheibe im Alter gewölbt. 3.  
— mit einfachem (d. h. nur thallosidischem) Rande. 8.

3. Kruste gelblich oder gelbgrünlich oder (zum Unterschiede von der oft sehr ähnlichen *L. polytropa*) schmutziggelb, glatt, aber rissig gefeldert; Hypothallus weiß. 4.

— (im trockenen Zustande) weißlich oder grau, grünlich oder gebräunt, rissig gefeldert oder zusammenhängend, meist körnig. 5.

4. Scheibe der Apoth. braunschwarz oder schwarz; Fruchtschicht mit braungrünlichem Saum. An freiliegendem Gestein; nicht selten. *L. sulphurea* Kbr.  
— — isabellgelb oder gelbbräunlich, später meist rötlichbraun. Fruchtschicht mit gelblichem oder gelbgrünlichem Saum. Nur in Geb., ziemlich häufig. *L. orosthea* Ach.

5. Kruste warzig-geförnt, weißlich. Scheibe der Apoth. trübgelblich bis fast schwarz, stets aber bläulich-grau bereift, 1—2 mm br.; mit gekerbtem, bleibendem Laubrande; Fruchtschicht mit grünbräunlichem Saum. In Gebirgen, nicht selten. *L. cenisia* Ach.

— Kruste meist rissig-gefeldert. Scheibe der Apoth. gelblich, rötlich, bräunlich, braun, grau, oder schwarz. Laubrand bald verschwindend. 6.

6. Scheibe der Apoth. tiefschwarz, aber blau bereift, etwa 1 mm br. Kruste dick, weinsteinartig, weiß; auf schwarzen Hypothallus. An Felsen; nicht überall häufig. L. Stenhammeri Fr.

— nicht schwarz; Hypothallus weiß. 7.

7. Kruste weiß, grau, grünlich, auch fast röthlich oder braun, körnig-schorfig oder aus winzigen, oft zerstückten Schüppchen bestehend. Apoth. klein, auffällig weich, flach oder sehr vertieft, später häufig difform, düsterbraun, fast braunschwarz, feucht (besonders in der Jugend) rothbräunlich, mit bestäubtem, anfangs zusammengezogenem, später völlig verschwindendem Laubrande Schlauchschicht zäh verklebt, mit braungelbem Saum und Reimboden; Sporen ansehnlich, gelblich bis wasserhell. An Gestein, gern auf umherliegenden Steinchen, sogar auf lehmigem Erdboden; häufig. L. coarctata Ach.

Anm. Eine besonders in Vorgebirgen recht verbreitete, aber ziemlich unansehnliche Flechte, welche gern auf Steinchen der Aeder und Waldstraßen wächst, von den Steinchen auch auf den leetigen Erdboden übergeht. Unverkennbar schon durch die feucht galatinös-weichen Apothecien. Kruste in Färbung und Ausbildung selbst an demselben Standorte sehr variabel.

— meist weißlich oder hellgrau, dick, körnig weinsteinartig. Scheibe der (etwa 1 mm breiten) Apoth. hart, schmutzig-gelblich, röthlich, grau oder bräunlich, mehr oder minder grau oder bläulich bereift; Schlauchschicht ziemlich locker, mit gelblichem Saum oder Reimboden; Sporen auffällig klein, wasserhell. Im Flachlande sowie in Geb. an Felsen und Steinen sehr häufig. L. sordida Pers.

Anm. Eine ungemein variirende Art:

a. glaucoma Ach., die Normalform; auch im Flachlande überall häufig, z. B. an Chauffesteinen.

α. carneopallens Fr., mit weißröthlicher Kruste.

β. varians Dav., Kruste meist weißgrau. Apothecien bräunlich oder schwarz, aber grau bereift. Die häufigste Form.

γ. abortiva, die Kruste sorediatisch sich auflösend (sorediata Fw.), oder mit scheibigen Soredienhäufchen (Variolaria aspergilla Ach.), oder in ein corallinißes Isidium ausartend (Isidium corallinum Ach.)

b. subcarnea Ach., Kruste weißlich, oft mit strahlig-fedrigem Umfange. Apothecien meist 1 mm br., fleischröthlich, weiß bereift. An Felsgestein.

c. Swartzii Ach., Kruste körnig-runzelig, mit etwas strahligem Umfange. Apoth. klein, bläulich bereift. An Felsen (Sandstein).

## 8. Apothecien tiefschwarz. 9.

— schwarzbraun, braun, dotter- oder rostgelb, rötlich, hellgrau oder weißlich. 10.

## 9. Schlauchschicht farblos-wasserhell, nur braun gesäumt; deshalb Schnittfläche der Apoth. blaß. 17.

Scheibe der Apoth. von Anfang an tiefschwarz und etwas glänzend, Schlauchschicht violett-schwarzlich oder purpurbraun, eine senkrechte Schnittfläche der Apoth. schwarzbraun oder schwarz, Laubrand ganz, dauerhaft. An Baumrinden, sowie an Gestein und Felsblöcken, nicht zu häufig. L. atra Huds.

var. *grumosa*, nur an Gestein. Thallus bläulichgrau, dick, staubig, rissig-gefeldert. Apoth. etwas eingesenkt, groß.

## 10. Kruste weiß, grau, oder gelb. Fruchtschicht farblos; Sporen oval, abgerundet. 11.

— olivenbraun bis schwarzbraun, glänzend. Apothecien etwas glänzend, braun oder braunschwarz; Schlauchschicht schmal, gelblich, Schläuche unbedeutlich; Sporen klein, elliptisch spindelförmig. Im Gebirge sowie im Flachlande an Steinen, fast häufig. L. badia. Pers.

var. *milvina* Wahlb. Thallus runzlich, braun, fast verdrängt von den dichtgedrängten, dunkelzimmtbraunen Apothecien, welche durch ihren braunen Rand sich leicht für eine *Biatora* halten lassen.

## 11. Kruste weiß oder (hell- oder dunkel-) grau. 12.

— gelb, gelblich, oder gelbgrünlich, körnig, kleinfelderig-rissig, mit oft stark umgrenzendem, schwarzem Hypothallus. Apothecien fahlgelb-, graugelb-, oder fahlgelbrötlich, flach, später gewölbt, mit dünnem, verschwindendem (oft scheinbar biatorinischem) Rande. Sporen elliptisch, etwa 3 mal so l. als br. An Felsen und Steinen, besonders in Gebirgen, ziemlich häufig. L. *polytropa* Rabh.

a. *vulgaris* Fw., Kruste meist verwischt. Apothecien blaß, klein (etwa 0,5 mm), flach, im Aussehen w. L. *varia*; ziemlich häufig.

b. *intricata* Schrad., die Apothecien isabelfarbig, werden endlich schwarzbraun bis schwarz, 1—2 mm br. Der schwarze Hypothallus bildet einen sehr starken Saum um die Kruste.

An m. Ist vielleicht mit Recht von manchen Autoren zur Gattung *Biatora* gezogen.

— weißgelblich, runzlig oder schuppig, bes. im Umfange schuppig gelappt, (bei var. *thiodes* Spreng. rissig-gefeldert). Apoth. braun, mit etwas crenulirtem, bleibendem Rande. Sporen elliptisch, mittelgroß, 2—3 mal so l. als br. Von manchen Autoren nicht ganz mit Unrecht zu *Placodium* gestellt. An hartem Gestein. L. *frustulosa* Deks.

## 12. Apothecien nackt (d. h. unbereift). 20.

Apoth. schwarzbraun oder schwarz, weißbläulich bereift, ziemlich klein, gedrängt, daher rundlich efig. Thallus weißlich, weinsteinartig-staubig, meist aber vermischt. An Gemäuer und Kalkfelsen, nicht häufig. (L. Sommerfeltiana Flk) L. caesiaalba Kbr.

— blaß, meist fleischröthlich oder bräunlich, stets stark bereift, oft so zahlreich, daß die Kruste fast ganz verdrängt wird (in vollkommeneren Gebirgsformen wird diese gelappt); Schlauchschicht schmal, farblos und nur mit schmalem braunem Saum; Sporen ziemlich klein, farblos, meist polarisch-zweitropfig erfüllt. Kruste weißlich, gekörnelt, im Umfange oft etwas gelappt. An kalkigem altem Gemäuer und Ziegeln; überall häufig. L. galactina Ach.

Anm. Man hat lange diese sicherlich gute Art als durch den Standort bedingte bloße Form von L. subfusca oder von Psoroma albescens wollen gelten lassen. In der Tracht hat sie die meiste Ähnlichkeit mit L. pallida.

## 13. Apoth. tiefschwarz. 14.

— farbig (braun, gelb, röthlich, weißlich). 15.

## 14. Schlauchschicht durchweg firsch- oder nelfenbraun. Siehe L. atra.

— farblos, nur am Saum gefärbt. 17.

## 15. Kruste und Apothecienrand weißlich, grau, oder grünlichgrau. Zumeist an Rinden (weniger häufig an Holzwerk oder Gestein). 16.

— — — gelblichgrün oder fast gelblich, körnig-rauh, dünn, mit weißem Hypothallus. Apoth. meist klein oder mittelgroß, dünn, gedrängt, angebrückt, Scheibe meist flach, in allen Abstufungen von gelblich bis braun, oft wie die Kruste gefärbt; Rand vortretend = aufrecht, schmal, ganz, oft etwas verbogen. Sporen elliptisch, klein, 3—5 mal so lang als br., oft mit gelblicher Trübung. An alten Zäunen, Brückengeländern u. s. w.; überall gemein. L. varia Ehrh.

## Abarten:

Bef. an alten Riefen und Holzwerk häufig.

a. symmicta Ach., Kruste gelbgrünlich, staubig. Apothecien citronengelb, später grünlichschwärzlich, sich bald wölbend, mit dann verschwindendem Rande.

An hartem Holzwerk:

b. sarcopsis Wahlb., Kruste gelbgrün. Apoth. röthlich, flach oder gewölbt; Rand verbogen, gefeibt, dauerhaft.

c. apochroea Ach., Kruste meist gänzlich verschwindend. Apoth. bräunlich oder braun, sich wölbend und dann mit verschwindendem Rande.

An Birten:

d. betulina (sulphurea Ach.) Kbr., Kruste körnig-staubig, fast verschwindend. Apoth. klein, röthlich, mit blassem, staubigem Rande.

16. Apothecien braun, schwarzbraun oder schwarz, nackt oder bereift (im letzteren Falle sind sie sehr klein). 17.

Kruste weiß oder sehr hellgrau, glatt oder runzelig, meist fleckartig verbreitet, oft von den Apoth. völlig verdrängt. Apoth. mittelgroß, stets mit sehr blasser (röthlicher, gelblicher, bräunlicher oder weißlicher) und auffällig bereifter Scheibe; Rand ganz, im Alter durch die aufschwellende Scheibe oft verschwindend. Sporen eiförmig, etwas klein, doppelt so lang als br.; Schlauchschicht schmal und die Schläuche sehr dünn. An Rinden bes. der Laubbäume oder Holzwerk; überall gemein. L. pallida Schrad.

Formen:

- a. angulosa Hoffm., Apothecien so reichlich vorhanden, daß durch gegenseitigen Druck ihrer Ränder eckig werden; Scheibe blaß röthlichbraun, weiß bereift.
- b. albella Hoffm., Kruste weiß, glatt, dünn. Apoth. zerstreut, meist röthlich, weiß bereift.
- c. cinerella Flk., Kruste aschgrau. Apothecien gedrängt, bräunlich oder braunröthlich, aschgrau bereift.
17. Apothecien sehr klein (kaum bis 0,5 mm br). Sporen 3—4mal so l. als br. 18. — größer. Sporen nur 2—3 mal so l. als br. 20.
18. Sporen walzenf. elliptisch, etwas halbmondf. gekrümmt. Siehe Gattung Lecania.
- elliptisch oder oval, gerade. 19.
19. Kruste hell, graugrünlich, meist verwischt. Apoth. gedrängt, fleischröthlich, bräunlich oder braun, nackt oder bereift. Sporen winzig, 3—4mal so l. als br. An alten Kiefern, hier und da. L. piniperda Kbr.
- a. subcarnea Kbr., Apothecien anfangs fleischröthlich, bereift. Thallus weißlich.
- b. glauccella Fr., Apoth. trübschwarz, bereift. Thallus graugrün.
- c. ochrostoma Ach., Apothecien rostbraun, nackt. Thallus weißlich.
- Kruste weißgrau, glatt, zart, oft verwischt. Apoth. winzig (nur punktgroß), meist gedrängt, Scheibe flach, später aufschwellend, dunkelbraun bis braunschwarz, zuweilen bläulich bereift, mit zart geferbtem, feinem, meist bleibendem Rande; Sporen winzig, elliptisch (nur etwa  $\frac{1}{2}$  so groß als bei L. subfusca), etwa 3 mal so l. als br. An alten Zäunen und Bäumen, auch an Gestein; ziemlich häufig. L. Hageni Kbr.
20. Hypothallus weiß. 21.
- schwarz, als schwarze Linien den Thallus umgrenzend oder durchzeichnend. 22.
21. Kruste weißlich, oder graugrün, meist dicklich, warzig und auch wohl rissig. Apothecien ansehnlich, meist 1—1,5 mm br., braun oder schwarzbraun

bis schwarz (dann von *L. atra* alsbald aber durch die für's bloße Auge farblose Schlauchschicht zu unterscheiden), unbereift, mit ganzem oder geferbtem Rande; Schlauchschicht schmal, farblos, mit gelbbraunlichem Saum. An Rinden, Holzwerk, Gestein; überall vorhanden als die gemeinste aller Krustenflechten. *L. subfusca* L.

## Formen:

## 1. An Holz und Rinden.

a. *vulgaris* Kbr., Thallus mehr oder minder glatt. Apothecienrand fast oder völlig ganz.

α. *argentata* Ach., Thallus glatt, etwas rissig, fast weißlich; Apoth. etwas gedrängt, braun bis schwarzbraun, zierlich gerandet. An Buchen, Linden, sehr häufig.

β. *glabrata* Ach., Thallus völlig glatt. Apoth. etwas zerstreut, schwarzbraun, kleiner als b. v., mit dünnem, ganzem Rande. An Tannen und Buchen, etwas seltener.

γ. *pinastri* Schaer., Thallus gelbgrünlich oder graugrün. Apothecien ganzrandig. Nur an Nadelhölzern, sehr häufig.

δ. *detrita* Ach., Thallus stark gefeldert, weißlich. Apothecien anfangs etwas eingesenkt, fahlröthlich, Rand staubig zerrieben, etwas gefeibt. Bef. an Ulmen.

b. *distans* Ach., Thallus körnig, grau oder graugrün. Apoth. gedrängt, mit dunkel- oder rothbrauner, fahlröthlicher, ziemlich flacher Scheibe, etwas eingebogenem, geferbtem Rande.

α. *allophana* Ach., Thallus fast weißlich. Apothecien meist dunkelbraun bis schwarzbraun; Rand geschwollen, stark gefeibt, meist etwas staubig. An Linden und Pappeln u. f. w.

β. *chlorona* Ach., Apoth. bräunlich, etwas bereift, Rand dünn, gefeibt. An allerlei Laubbäumen, seltener.

γ. *variolosa* Fr., Thallus in gelbgrünliche Soredienhäufchen zerfallend. Apothecienrand dünn, wenig gefeibt. An Pappeln und Linden, selten.

2. An Holz: *cateilea* Ach., Thallus staubig-warzig, weißlich. Apoth. ansehnlich, blaßbräunlich, mit eingebogenem und verbogenem, geferbtem Rande. An alten Brettwänden, sehr häufig.

3. Auf abgestorbenem Moospolster.

*bryontha* Ach., Thallus weißlich, staubig-körnig. Apoth. groß, bräunlich.

4. Auf Gestein. Apothecien dunkel- bis schwarzbraun.

*expansa* Kbr. (*campestris* Schaer.). Thallus weißlich, grau, oder etwas gebräunt. Apoth. dunkel- bis schwarzbraun, bald aufschwellend, Rand dünn gefeibt. Ueberall sehr häufig.

lainea Fr. (leucopis Hepp.), Thallus hellgraugrünlich, rissig gefeldert.

Apoth. stets flach, klein, Rand ganz. Nicht häufig.

— weißgrau. Apothecien blaßbräunlich, rötlich-braun, oder braunschwarz, nur bis 0,5 mm br., stets dicht gedrängt, Rand glänzend; die Schläuche mit je 12—24 Sporen. An jungen Felsen, Park- und Waldbäumen; überall ziemlich häufig. L. scrupulosa Ach.

22. Kruste meist vermischt, weißgrau, oder braungrünlich. Apothecien flach, meist fahl- bis schwarzbraun, meist nur 0,7 mm br., mit auffällig weißem, etwas eingebogenem, zierlich geferbtem Rande. Nur an Gestein, zumeist an harten Kalkfelsen, nicht selten. L. Plotowiana Spr.

Thallus glatt, bald runzelig-gefeldert, weißlich, mit blauschwarzem Hypothallus. Apothecien mit sehr geschwollener, fleischrötlicher, bald brauner Scheibe, durch den dicken, ansehnlichen, weißen, eingebogenen und geferbten Rand gleichsam geäugelt; Sporen oval, 2—3mal so l. als br. An Bäumen (bes. Buchen, Ebereschen, Linden, Tannen), nicht zu häufig. L. intumescens Rbt.

### 31. Ochrolechia Massal.

Derbe, körnig-runzelige, trocken meist weißgraue Kruste mit reichlichen und sehr ansehnlichen Apothecien, deren flache, feinrunzelige Scheiben isabelfarbig oder bräunlichblaß sind; Laubrand wulstig-dick, runzelig oder gefeibt. Die Sporen je 8 in breiten Schläuchen. Nicht selten.

Kruste dick, vielfach höckerig-warzig und stalaktitenartig aufstrebend, meist sorediatisches, von der Unterlage leicht ablösbar. Scheibe der Apothecien rötlichgelb oder bräunlich, nicht bereift, mehrere mm bis 1 cm br. An Steinen und Felsen, seltener an Bäumen; nicht häufig. O. tartarea L.

a. arborea, an alten Nadelbäumen, Kruste etwas dicker.

b. muscicola (frigida Ach.) Auf abgestorbenen Moospolstern. Apoth. etwas kleiner.

— glatt, etwas runzelig oder rissig-gefeldert, mit der Unterlage verwachsen, grau. Apothecien gelblich, bräunlich, oder blaßrötlich, weiß bereift, 2—3 mm br., mit sehr dickem Rande. An Gestein (bes. Sandstein), im Gebirge häufig. O. parella L.

a. pallescens L., an alten Bäumen, (Tannen, Buchen u. s. w.). Kruste dünner, Apoth. rötlich oder gelblich.

b. upsaliensis L., auf abgestorbenen Moorpölkern. Apoth. kleiner.

### 32. Icmadophila Ehrh.

Kruste körnig-schorfig, grau-, span- oder weißlichgrün, den weißen Hypothallus verdeckend. Apothecien reichlich, aufgewachsen, flach-vertieft, sehr

angenehm fleischröthlich, meist etwas bereift, ansehnlich groß, (1—3 mm br.), mit zartem, später verschwindem Rande. Besonders in Gebirgen häufig, am Grunde morscher Baumstümpfe und auf abgestorbenen Moospolstern, torfiger Erde. 1. *aeruginosa* Scop.

### 33. *Haematomma* Massal., Blutauge.

Durch meist blutrothe Apothecien ausgezeichnete Krustenflechten; Lager mit weißem Hypothallus.

1. Apothecien scharlach- oder blutroth. An Gestein. 2. — rothbraun, winzig, selten vorhanden. Kruste gelblichweiß. An Nadelbäumen der Gebirge, sehr selten. *H. elatinum* Fr.
2. Kruste gelbgrün, graugrün, oder gelb, dicklich, glatt, warzig-gefeldert, den weißen Hypothallus überdeckend, reich an Früchten. Apothecien ziemlich groß, angebrückt, trocken trüb dunkelroth, mit ganzem, oft verbogenem, blafferem Rande. An sonnigen Felsblöcken der Gebirge, nicht zu häufig. *H. ventosum* L.  
— gelbgrünlich bis fast gelblich oder weißlich, staubig, oft weite Felsflächen überziehend, aber nicht immer mit Früchten; diese sind lebhaft scharlachroth (auch im trockenen Zustande), fast eingesenkt. An Felsgestein, feltener an Gemäuer; nicht zu häufig. *H. coccineum* Deks.

### 34. *Lecania* Massal.

Kruste zart, warzig-schorfig, weißlichgrün oder grau. Apothecien zahlreich, sehr klein, braun, bereift, gewölbt, mit ganzrandigem, später verdrängtem Laubrande; Sporen sehr klein, 4-zellig, 12 bis 16 in je einem Schlauche, lang elliptisch, meist halbmondförmig gebogen. An Felsbäumen, fast nirgends selten. *L. fuscella* Massal.

— zart, weißgrau. Apothecien gelblich oder blaß gelbröthlich, nackt, klein, (etwa 0,2—0,4 mm), dichtest gedrängt; Schläuche nur 8-sporig. An alten Felsbäumen (Bappeln); sehr selten. *L. Koerberiana* Lahm.

### 35. *Callospisma* Massal., Schönauge.

Ausgezeichnete Gattung durch die citron-, wachs- oder rothgelben Apothecien sowie mikroskopisch durch die elliptischen, polarisch zweizelligen, wasserhellen Sporen.

1. An Bäumen. 2. — Gestein oder Holzwerk. 3. —
2. Kruste grau oder weißlich, mit weißem Hypothallus. Apoth. dottergelb oder orange, klein aber reichlich, mit sehr feinem, gelblichem oder weißlichem Laubrande, anfangs auch mit dickem, eigenem Rande. Besonders



an Pappeln, Linden und Weiden; hie und da sehr häufig. *C. luteoalbum* Hepp.

— grau, mit blauschwarzem Hypothallus. Apoth. wachsgelb, meist ansehnlich groß, fleckenweise gehäuft oder vereinzelt, oft mit verbogenem, etwas aufstehendem, grauem, im Alter blauschwärzlichem Laubrande. An alten Bäumen, besonders Obstbäumen (gern an entrindeten Stellen). *C. cerinum* Hepp.

var. *stillicidiorum* Old., Kruste körnig, fast spreuschuppig. Apothecien grünlichgelb bis fast olivengrün. Auf abgestorbenen Moosen.

— gelb, aber häufig völlig verschwunden. Apothecien orangefarbig, meist klein, biatorinisch gerandet. An Gestein, altem Holzwerk. 3.

3. Hypothallus weiß. Apoth. fast citrongelb, mit fein geferktem (freilich bald verschwindendem), lichterem Rande; Sporen  $2\frac{1}{2}$ —3mal so lang als breit. An alten Bäumen, Brettwänden, Gestein; häufig, aber nicht immer fruchtend. *C. citrinum* Hepp.

— schwärzlich. Apoth. orange, rost- oder rothgelb, klein, mit fast ganzem Rande. Sporen  $2\frac{1}{2}$ —2mal so lang als breit. An Felsen, Gestein und Gemäuer. *C. aurantiacum* Hepp.

A. An Rinden.

a. *salicina* Schrad. Die Normalform, überaus selten.

B. An alten Brettwänden und Balken.

b. *holocarpa* Ehrh., mit fast grauer Kruste, sehr zart und meist verschwunden. Apothecien klein, dicht gedrängt und dadurch oft eckig, gelb bis braunröthlich. Ziemlich häufig.

C. An Gestein,

c. *flavo-virescens* Schaer., Kruste grünlichgelb, dick, rissig-gefelbert; Apoth. orangefarbig, gewölbt, erhaben berandet. In Vorgebirgen, bes. an Granit und Sandstein.

d. *rubescens* Ach., Kruste blaß, meist fehlend; Apothecien lebhaft rothbräunlich, fast safranfarbig, gewölbt, sehr gedrängt. Gern auf Kalkstein, Sandstein; sehr häufig.

e. *ochroleuca* Mass. (*inalpinum* Hepp), Kruste körnig-staubig, rissig, gelb, gelblich und weiß (bunt gemischt oft wie verblichen), fehlend; Apoth. sehr klein, meist eingesenkt, lebhaft rothgelb.

### 36. *Candelaria* Massal.

Durch die citrongelbe Schorfruste sehr auffällige Gattung.

Kruste citron- oder grünlichgelb, körnig-staubig sich im Alter auflösende, fein zerschligte Blättchen. Apothecien selten. Sporen doppelt so lang als breit. Bes. an frei stehenden Felddäumen, häufig. *C. vulgaris* Massal.

Anm.: Eine den feinblättrigen Formen von *Xanthoria controversa* sehr ähnliche Flechte, aber schon mit weit kleineren Apoth. und besonders durch Sporen zu unterscheiden.

— dottergelb, körnig-schorfig. An Felsen, Steinen, alten Bretterzäunen, Rinden u. s. w.; überall gemein. *C. vittelina* Massal.

### 37. Rinodina Massal.

Eine im Character der Gattung durch die zweizelligen, elliptischen, gefärbten Sporen sehr bestimmte Flechtengruppe, deren Arten aber zum Theil schwierig zu unterscheiden sind. Apothecien meist klein bis winzig, schwarz oder braunschwarz, lecanorisch berandet\*), meist der Kruste charakteristisch eingesenkt, reichlich vorhanden und meist gedrängt, so daß die Kruste zum Theil verdrängt wird.

1. Schläuche bis 8-sporig. 2.

— 12—20-sporig, Sporen klein. Kruste sehr zart, graubraun, feucht grünlich. Apoth. winzig, mit brauner (trocken braunschwarzer), sich bald wölbender, blaß umrandeter Scheibe. An Wald- und Felsbäumen; nicht häufig. (*sophodes* Ach.) *polyspora* Fr.

2. An Gestein. Apothecien klein oder mittelgroß, schwarz, angefeuchtet oft braun. Sporen ziemlich groß. 3.

An Rinden und Holz. Apothecien schwarz oder braunschwarz, sehr klein. Sporen klein. 9.

3. An Kalkgestein (nur ausnahmsweise einmal auch auf anderem Gestein). 4. Stets an anderem, hartem Gestein. 6.

4. Kruste körnig oder mehlig. Apothecien mindestens punktgroß. 5.

— schorfig feinschuppig, lederbraun bis tiefbraunschwarzlich, gefeldert. Apothecien überaus winzig (fast nur mit der Lupe zu erkennen), anfangs bläulich bereift, eingewachsen, gedrängt, mit verschwindendem Laubrande. *R. controversa* Massal.

5. Kruste anfangs weißlich, bald grau oder braun, meist staubig-schorfig. Apothecien eingesenkt, mit grauem oder bräunlichem, im Alter ganz verschwindendem Rande; Sporen auffällig dickhäutig und mit sehr stumpf abgeplatteten Polen. An Kalkgestein, bes. an Muschelkalk; häufig. *R. Bischoffii* Massal.

*Ubart immersa* Körb., die Apothecien sehr tief eingesenkt und meist in Kreisen geordnet.

\*) Die lecanorische Berandung, durch welche diese Gattung sich speciell von der Gattung *Buellia* unterscheidet, ist oft nur an jüngeren Apothecien vorhanden.

Kruste anfangs weißlich, bald dunkel graubraun werdend, weinsteinartig, rissig mit warzigen Felberchen. Apothecien auffällig eingesenkt, schwarz, flach, erhaben berandet. An Kalkgestein, nicht gerade selten. R. Lecanorina Mass.

9. Kruste dicklich, rissig- und zwar schollig- oder warzig gefeldert. Apothecienrand bleibend. 7.

— sehr dünn, zusammenhängend, meist vermischt und fehlend. Apothecienrand verschwindend. Siehe Abarten von R. metabolica.

7. Kruste weißgrau bis düsterbraun. 8.

— graugrün, feucht gelbgrünlich, gewölbt-warzig-gefeldert. Apothecien angewachsen, mit dauerhaftem, eingebogenem Rande; Sporen 2—3mal so lang als dick (b. v. nur doppelt so lang als dick). An hartem Felsgestein; Apothecien sehr klein. R. confragosa Ach.

8. Kruste flach-gefeldert, meistens dunkelgrau oder graubraun, feucht nicht anders gefärbt. Besonders an Sandsteinfelsen. R. atrocinerea Deks.

Kruste weißgrau, oft durch die reichlichen aber sehr kleinen Apothecien völlig verdrängt. An Felsen. R. caesiella Flk.

Ann. Mit R. atrocinerea sehr ähnlich, aber außer durch den Farbenton des Thallus unterschieden durch etwas größere und gedrängtere Früchte.

9. Kruste meist hellgrau oder schmutziggrün, dünn, warzig-körnig. Apoth. eingesenkt, etwa 0,4 mm br., gedrängt, schwarz oder schwarzbraun, mit weißlichem, gekerbtem Rande; Schlauchschicht mit dunkelbraunem Saum. An Bäumen und alten Bretterwänden, ziemlich häufig. (R. exigua Massal.) R. metabolica Ach.

#### A. An Bäumen oder Zaunwänden.

a. exigua Mass. Die Normalform.

b. maculiformis Hepp., Kruste dunkel zimmetbraun; brauner Apothecienrand. An morschen Bretterwänden, nicht zu häufig.

#### B. An Steinen und Mauern, nicht selten.

c. demissa Flk., Kruste schorfig-körnig, schmutziggrau mit schwarzem, strahlig-flockigem Hypothallus. Apothecien winzig, wenig eingesenkt.

d. colletica Flk., Kruste etwas rissig-gefeldert, bräunlichgrün, mit blassem Hypothallus. Apothecien sehr gedrängt, eingewachsen. Auf Dachziegeln, nicht häufig.

Kruste schwarz, angefeuchtet grünlichschwarz, warzig-mehlig. Apothecien schwarz, angefeuchtet braun, mit graubraunem, grünlich schimmerndem, wulstigem Rande; Schlauchschicht mit grünlichem Saum. Scheint bloß eine Form der *Parmelia obscura* zu sein. Besonders an alten Weiden; nicht häufig. (Rh. leprosa Massal.) R. virella Ach.

### 38. Maronea Mass.

Kruste warzig-förnig, graugrün oder gebräunt, meist von braunschwarzem Hypothallus umsäumt. Apothecien fast bis 1 mm br., gedrängt, flach, bräunlich oder leberbraun, im Alter schwarzbraun; Rand geschwollen, etwas eingebogen und gefeibt; Reimboden weiß, sehr reich wergartig. An Rothbuchen, selten. M. Kemmleri Kbr.

Anm. Wehnet habituell Formen der Lecanorea subfusca (f. distans), ist aber durch den deutlichst geschiedenen eigenen und thallobischen (also zeorinischen) Rand auch äußerlich alsbald zu unterscheiden.

— etwas glänzend, blaß gelblich grün, sonst w. b. v. Apothecien klein, zerstreut, schwarzbraun, feucht kastanienbraun, Rand geschwollen, ganz; an Erlen gefunden, äußerst selten. M. Berica Mass.

#### 14. Urceolarien.

### 39. Urceolaria Ach., Krugflechte.

Kruste warzig-runzelig, dick, grau oder grauweißlich, runzelig- oder höckerig-uneben, oft etwas gefeldert, endlich staubig zerfallend. Apothecien reichlich, eingesenkt, etwa 1—3 mm br., napf- oder krugförmig-vertieft, mit gefeibtem Laubrande, welcher über der schwarzen, graubereiften Fruchtscheibe anfangs völlig geschlossen ist und auch später vortritt; Schläuche 4—8sporig, Sporen plump elliptisch, gelblich, später braun, parenchymatisch (fensterförmig), etwa 8—12-zellig. An Felsen und Gestein, auch auf lehmigem Boden oder Zaunwänden; überall häufig oder sehr häufig. U. seruposa L.

a. vulgaris Kbr., Normalform.

b. bryophila Ach., Moose und Flechten überziehend, wenig uneben, Apothecien kaum bis 1 mm br., ihr anfangs wulstiger Rand im Alter verschwindend.

c. gypsacea Ach., gerne an Kalkgestein. Kruste fast reinweiß, etwas staubig.

d. arenaria Schaer., gerne an Sandstein. Kruste grau, runzelig, rissig-gefeldert; Apothecien groß, sich erweiternd, wenig bereift, mit dickem förmigem Rande.

### 40. Aspicilia Mass.

Fast nur an Gestein. Aschgraue oder weißliche, meist gefelderte, warzig-förnige oder glatte Krusten mit anfangs eingesenkten und geschlossenen, dann geöffneten Apothecien mit meist schwarzer Fruchtscheibe.

1. Fruchtscheibe rothbraun. 2.

— schwarz, oft weiß- oder graubereift. 4.

## 2. An überspültem Gestein der Gebirgsbäche. 3.

Kruste meist hellgrau, weinsteinartig, rissig-gefeldert, oft mit schwarzen Hypothalluslinien. Apothecien roth- bis schwarzbraun, eingesenkt, mittelgroß, oft eckig; Sporen reichlichst vorhanden, länglich oval, 2—3-mal so l. als br., von schleimigem Hofe breit umrandet. In höheren Gebirgen auf freiem, sonnigem Gestein (Kalk, Granit), nicht selten. *A. cinereo-rufescens* Ach.

3. Kruste graugrün bis schmutzig-röthlich, dünn, rissig-gefeldert, Hypothallus weiß. Apothecien klein, fleischröthlich, concav. Im Hochgebirge, an überspültem Granit der Bäche. *A. odora* Ach.

— weißlich oder (durch Einfluß von Eisenoxyd) leder- bis rostgelb, meist geglättet, etwas gefeldert. Apothecien klein, vertieft, bald flach und gehoben, röthlich oder rothbraun. An Steinen der Gebirgsbäche. *A. epulotica* Ach.

4. Kruste gelbgrau oder gelblich, fettglänzend. Apothecien ziemlich groß, schwarz, grau bereift. An alten Bretterwänden; äußerst selten. *A. mutabilis* Ach.

— weiß, grau, röthlich, oder braun, rissig-gefeldert. An Gestein. 5.

## 5. An überspültem Gestein der Gebirgsbäche 6.

An freiem, sonnigem Gestein. 7.

6. Kruste sehr dünn, röthlichgrau bis phirischroth. Apothecien klein, eingewachsen, krugförmig bleibend, mit wulstigem, später verschwindendem Thallusrande. Nur im Hochgebirge. *A. suaveolens* Ach.

— dick, grau. Apothecien mittelgroß, eingesenkt, krugförmig, anfangs grau bereift, mit derbem eigenem und verschwindendem thallobischem Rande. Sehr selten. *A. aquatica* Kbr.

7. Kruste angenehm rothbraun, dünn, meist mit schwarzen Hypothalluslinien. Apothecien winzig, eingesenkt, concav, mit unregelmäßig verbogenem, dickem Rande; Keimboden röthlichbraun. Im Hochgebirge (besonders auf der Schneefoppe), gerne zwischen *Rhizocarpon geographicum*; ziemlich häufig. *A. melanophaea* Fr.

Kruste andersfarbig. 8.

## 8. Fruchtscheibe bereift. 9.

— nackt. Sporen etwa doppelt so l. als br. 10.

9. Kruste weiß, warzig, mehlig zerfallend. Apothecien den Thalluswarzen eingesenkt, klein, grau bereift, mit derbem thallobischem und vorragendem eigenem Rande; Sporen fast doppelt so l. als br. Besonders auf Kalkgestein, selten. *A. verrucosa* Kbr.

Kruste graugrünlich, weiß oder bläulichgrau. Apothecien der Kruste eingesenkt bleibend, mit flacher, anfangs bläulich bereifter Scheibe und breitem unebenem Laubrande. Schlauchschicht locker, farblos, mit braun-

grünlichem Saum. Sporen je 2—6 in einem Schlauche, kaum länger als breit, daher kugelförmlich, durch gegenseitigen Druck oft eckig, meist wasserhell. An Kalkstein, Gemäuer; besonders in Gebirgen sehr häufig. (*A. contorta* Flk.). *A. calcarea* L.

Abarten: *farinosa* Flk., mit mehlig staubiger Kruste und punktkleinen Apothecien,

*contorta* Flk., mit weißer, zartriffiger Kruste, kaum bereifter tief eingesenkter Fruchtscheibe,

*tesselata* Hoffm., mit würfelfelderig-riffiger, grauweißer Kruste

10. Kruste grauschwarz, etwas gefeldert. Apothecien mit verschwindendem Laubrande, einem innen zuweilen gekerbten besonderen Rande. Sporen kaum doppelt so l. als br., klein. An Granit, ziemlich selten. *A. tenebrosa* Fw. Sporen ansehnlich,  $1\frac{1}{2}$ —2-mal so l. als br. 11.
11. Kruste hellgrau oder weißlich oder grünlich olivenbräunlich, ziemlich glatt, rissig-gefeldert. Apothecien eingesenkt, zuweilen mehrere zusammenfließend, später fast sitzend, mit oft fast fehlendem, dünnem Laubrande; Sporen elliptisch oder birnförmig braungrünlich; Paraphysen und Schläuche wasserhell, 2— $2\frac{1}{2}$ -mal so l. als br., farblos, später grünbräunlich, mit gebräunter (bei der vorigen Art blauschwarzer) Spitze. Besonders an Granitblöcken in der Ebene wie in Gebirgen allerorten gemein. *A. cinerea* L.

Anm. Sehr veränderlich in Beschaffenheit und Farbe der Kruste, Größe und Verandung der Apothecien, welche bald eingesenkt bald aufgewachsen vorkommen.

— grau, weißlich oder grünlich, höckerig-warzig, gefeldert, etwas fettglänzend. Apothecien später fast sitzend, mit bleibendem, etwas eingebogenem, in der Jugend fast geschlossenem Rande, daher wie geäugelt; Sporen rundlich-eiförmig;  $1\frac{1}{2}$ — $2\frac{1}{2}$ -mal so l. als br., farblos, später grünbräunlich; Paraphysen und Schläuche aufwärts grünlich oder grünbräunlich. Bef. an Granitblöcken und Schieferfelsen der Gebirge. *A. gibbosa* Ach.

## 41. Gyalecta Ach.

Durchweg ziemlich seltene Arten mit leidlich großen bis sehr kleinen, auffällig napfig-vertieften Apothecien, welche durch ihre rothe und röthliche Scheibe sich auszeichnen.

1. An Felsgestein. Apothecien röthlich oder gelbroth. 2.  
An Baumrinde. Apothecien röthlich oder roth. 3.
2. Apothecien mit strahlig-riffigem Laubrande. Kruste weiß, grau oder rothgelb.  
An Kalkfelsen, ziemlich selten. *G. exanthematica* E. Fr.

— wulstrandig, wenig vom Rande überdeckt, sehr erhaben, 0,5—1 mm br. An Felsgestein, bes. Kalkfelsen, einige Mal auch an Holz und auf Moospolstern gefunden, nicht selten. *G. cupularis* Schaer.

3. Kruste reinweiß, körnig-schorfig. Apothecien bis 1 mm br., mit rother Scheibe und eingebogenem wulstigem, stark geferbtem Rande; Sporen mittelgroß, elliptisch, 4-zellig. An alten Eichen, Pappeln u. s. w., ziemlich selten. (*Phialopsis rubra* Kbr.). *G. rubra* Th. Fr.

Anm. Von Tracht einer kerbrandigen Lecanora subfusa und leicht dafür zu halten, wenn die Fruchtscheibe mehr in's Braunrothe spielt, aber sie ist doch stärker vertieft und überaus zierlich umrandet.

- grau, grünlich oder braungrau. Apoth. sehr klein (0,1-0,2 mm), fleischröthlich. 4.  
4. Sporen spindelförmig, 3- bis 4mal so lang als dick. An Wald- und Feldbäumen. *G. truncigena* Nyl.  
— nadelförmig mit scharfen Enden, 6—9mal so lang als dick. Besonders an alten Obstbäumen, auch an Buchen. *G. fagicola* Rabenh.  
— oval, ihre 4 Zellen kreuzständig. Bes. an alten Eichen, selten. *G. Flotowii* Kbr.

## 42. Thelotrema Ach.

Kruste glatt, weißlich, oder blaßgraugrün, oder etwas gebräunt. Apothecien zahlreich, thallobisch, anfangs völlig geschlossen-halbkugelig (wie gedrehselt), bald fast napfförmig geöffnet, etwa 1 mm br., schwarz-schreibig; Sporen elliptisch oder an den Enden gespitzt. An alten Tannen; ziemlich selten. *Th. lepadinum* Ach.

Anm. Eine überaus zierliche, charakteristische Flechte, welche sich von verwandten Pertusarien schon durch die wie gedrehselt regelmäßige-halbkugelige und dann fast napfförmige Apothecien unterscheidet; auf den ersten Blick könnten diese für Eier der Seidenraupe gehalten werden.

## 43. Acarospora Mass.

Kruste hart und dicklich, kleinschollig zusammengesetzt oder rissig gefeldert, im Anfange meist gelappt, irgendwie braun; den einzelnen Schollen sind die Apothecien eingesenkt, welche krugförmig, später sich erweitern oder verflachen. Schläuche mit zahllosen, farblosen, meist ovalen, winzigsten Sporen, welche man für Spermarien halten würde, wenn nicht die Schläuche ihren Sporencharakter darthäten.

1. Auf Kalkgestein. Apothecien rothbraun. 2.  
Auf anderem Gestein (besonders Sandstein und Granit). 4.  
2. Kruste sehr dünn-schorfig, staubig, schmutzig rost- oder lebergelblich. Apothecien sehr klein, mit geschwellenem Rande, krugförmig, schwarz- oder rothbraun. Selten. *A. Heppii* Naeg.

- Kruste derb, schollig- oder schuppig-gefleckt. Apothecien ansehnlich (1—2 mm). 3.
3. Kruste dick, weinsteinartig, wogig-faltig, rundlich- und gelappt-schollig gefleckt, grünlich bis gelbbraun. Apothecien rothbraun, nackt, flach, etwas rauh. Ziemlich häufig. *A. castanea* Kbr.
- fast ebenso. Apothecien groß (etwa 1 mm br.) anfangs angenehm blaugrau bereift, in jeder Thallusschuppe nur je 1 Apothecium, mit im Alter fast verschwindendem Thallusrande. Ziemlich häufig. *A. glaucocarpa* Wahlb.
4. Schuppenränder wulstig, von der Unterlage losgelöst. 5.
- dicht aufliegend. 6.
5. Kruste zusammengesetzt aus gerundeten, kleinen, schmutzig grünbraunen, sehr getrennten Schollen, welche je ein 0,5—1 mm br., rothbraunes Apothecium enthalten; Sporen auffällig größer als bei allen andern Species dieser Gattung (bis 0,01 mm l.), nur 20—40 in je einem Schlauche. Im Gebirge, sehr selten. *A. glebosa* Kbr.
- schollig- oder rissig-gefleckt. Apothecien schwarzbraun; Sporen viel kleiner, zahllos (etwa 80) in je einem Schlauche. *A. fuscata* Schrad.
- a. *rugulosa* Kbr. (*pelicypha* Wahlbg.), glänzend roth- bis dunkelbraun oder graugrün. Apothecien warzenförmig aufsitzend, gerunzelt.
- b. *rufescens* Turn., mattbraun, dicker. Apothecien eingesenkt.
- smaragdula* Wahlb., Kruste gelb- bis graugrün.
- sinopica* Wahlb., Kruste rostroth.
6. Kruste hirschbraun, feucht grünlich, im Umfange etwas gelappt, bestehend aus flachen, später etwas convergen, schildförmigen, derben, rissig getrennten Schollen oder Schuppen. Apothecien einzeln, eingesenkt, später etwas eckig, schwarzbraun. An allerlei Gestein, besonders Sandstein und Granit, im Flachlande (gern an Grenz- und Chauffeesteinen) sowie im Gebirge überall sehr häufig. (*A. cervina* Pers., *A. discreta* Ach.) *A. smaragdula* Kbr.
- Anm. Der Beinamen dieser überall häufigsten Art ist wenig bezeichnend, da auch andere Arten im feuchten Zustande grünlichen Ton haben.
- ebenso, aber die Schuppen größer, dicker, glänzend, gewölbt. Apoth. mehrere in je einer Schuppe. *A. foveolata* Kbr.

#### 44. Hymenelia Kremphb.

Kruste dünn, weinsteinartig, weißlich oder bläulichgrau. Apothecien kugelförmig, sehr klein, in Warzen der Kruste, bald sich fast napfig öffnend, aber grubig eingesenkt bleibend, auf ihrem Grunde die schwarze, scheibenförmige, gelatinöse Fruchtschicht; Sporen doppelt so l. als br. Nur an Kalkgestein, ziemlich selten. *H. hiascens* Mass.



## 45. Conotrema Tuckerm.

Kruste dünn, glatt, später schülferig-staubig, weißlich, fast etwas gelblich. Apothecien winzig, eingesenkt, später etwas sitzend, napfig vertieft, schwarz, grau bereift, mit grau bestäubtem Rande; Sporen je 4 in einem Schlauche, sehr lang und geschlängelt, perlschnurförmig, bestehend aus etwa 20 rundlich-eckigen Zellen; Paraphysen sehr lang und fein. An Rothbuchen, äußerst selten. E. urceolatum Ach.

## 46. Phlyctis Wallr.

An Rinden alter Waldbäume (bes. Buchen). Ueberall sehr häufig. Kruste weißgrau oder bläulichgrau bis grauröthlich, zuweilen (im Alter) geröthet, dünn-schorfig, meist völlig sorediatisch und scheinbar ohne irgend welche Früchte, so daß Anfänger (ebenso wie frühere Autoren) diese Flechte für eine Lepra oder Variolaria, etwa für Variolaria communis halten, dennoch mit winzigen schwarzen aber eingesenkten Apothecien, welche außerdem von sorediatischen Laubgehäusen umschlossen und daher fast oder völlig verdeckt sind, so daß man Mühe hat ihrer gewiß zu werden. Diese Apoth. sind zwar nicht immer, jedoch sehr häufig vorhanden und wollen nur sehr achtsam gesucht werden; Sporen überaus groß, vielzellig, gleichsam affelförmig; Paraphysen reichlichst vorhanden.

Kruste völlig glanzlos, graugrün oder grau, anfangs zusammenhängend, später fein-rissig und etwas warzig, weißlich- oder grünlich-staubig zerfallend. Schläuche meist zweisporig; Sporen elliptisch-spindelförmig. Bes. an Weißbuchen, sehr häufig. Ph. agelaea Wallr.

— etwas glänzend, hellgrau, bläulich- oder röthlich-grau, im Alter oft röthlich bis roth (in Wasser gelegt dasselbe mit der Zeit röthend), anfangs glatt, später fein gerunzelt und weißlich- oder gelbgrünlich-staubig zerfallend. Schläuche einsporig; Sporen elliptisch-walzenförmig mit gerundet-stumpfen Enden, meist ringelig-eingeschnürt. Bes. an Buchen, Linden, Nadelhölzern, überaus häufig. Ph. argena Wallr.

## 15. Biatoreen.

### 47. Biatora Fr.

I. Sporen einzellig. (Biatora autorum).

1. An Felsgestein. 2.

An Bäumen, Holzwerk, oder auf nackter Erde. 7.

2. Apothecien wachs- oder goldgelb, ebenfalls im Alter braun werdend. Sporen nur bis doppelt so lang als br. 3.

- braun, bräunlichröthlich, im Alter oft dunkelbraun bis schwarz. Sporen 2—4 mal so l. als br. 5.
3. Kruste grünlichgelb oder goldgelb, dick, körnig, bald staubig zerfallend von bitterem Geschmack. Apoth. sehr klein, (0,2—0,5 mm), geschwollen, randlos; Fruchtschicht farblos; Sporen überaus winzig. In Ritzen und Vertiefungen von Sandstein- und Kalkfelsen; selten. B. lucida Ach.  
 Anm. Kruste gleichfalls gelb, geschmacklos, dünn, siehe *Lecanora polytropha*.  
 Kruste nicht gelb, geschmacklos. Sporen mittelgroß. 4.
4. Kruste grau oder weißlich, oft gänzlich fehlend. Apoth. wachsgelb, im Alter oft gebräunt, 0,3—1 mm br.; Fruchtschicht schlaff und locker, breit, fast farblos, auf farblosem Keimboden; Sporen fast mittelgroß, farblos, aber körnig getrübt, 1½ bis doppelt so l. als br. Besonders an Kalkfelsen, häufig. B. rupestris Rabh.  
 b. rufescens, Rbh., Kruste bräunlich oder düstergrau; Apoth. rothbraun oder röthlichgelb.  
 c. incrustans Rbh., Kruste weißlich, gelblich, oder olivenbräunlich; Apothecien wachsgelb, eingesenkt, kleiner, meist flach bleibend. Sehr häufig an Kalkgestein.  
 — weißlich bis olivenbräunlich, dünn, glatt oder körnig. Apoth. etwa 0,7 mm br., stets sehr geschwollen, fast bis kugelförmig, randlos. Keimboden bräunlich. Sehr selten. B. Siebenhaariana Kbr.
5. Kruste gelbgrünlich oder gelblich, körnig, oft rissig-gefeldert. Apothecien fahlgelb oder fast fleischröthlich, (isabellfarbig) oder grünlich, später oft schwarz, mit deutlichem, hellerem, zuweilen gewundenem Rande, meist mittelgroß; Sporen klein, oft gelblich, 2—4 mal so l. als br. An verschiedenem Gestein der Gebirge; häufig. Siehe *Lecanora polytropha*.  
 — weiß, meist aber schmutzig geworden oder gänzlich fehlend. Apothecien sitzend, punktgroß und darüber, zerstreut, Scheibe meist flach, braunschwarz bis schwarz, feucht düster braunroth, rau, übrigens leicht ausfallend und den Rand umgiebt dann an ihrer Stelle ein blasser Fleck, scheinbar eine vertiefte blasse Scheibe; Sporen mittelgroß, doppelt so l. als br. An hartem, schattig feuchtem Urgestein, nicht häufig. B. pungens Kbr.
- grau, graugrün, oder bräunlich. Apothecienrand meist gerade. 6.
6. Kruste mäusegrau, graubraun oder schmutzig rostfarben, vom schwarz-braunen Hypothallus meist charakteristisch stark umzogen und durchkreuzt, derb-weinsteinartig, rissig, flach gefeldert. Apothecien meist ziemlich groß, (etwa 1 mm br.), fleischröthlich oder rothbräunlich, sehr bald aber schwarz und dann mit verbogenem Rande, innen weiß. Fruchtschicht kaum etwas gebräunt, fast farblos, aber mit braunem bis

braunschwarzem Saum; Reimboden blaßbräunlich; Sporen etwas klein, kaum doppelt so l. als br., bohnenförmig gebogen. An hartem Gestein; nicht selten. B. rivulosa Ach.

Anm. Nach der äußeren Tracht für eine *Lecidea* zu halten.

a. *corticola*, an Baumrinde, (Buchen, Birken, Erlen).

b. *Kochiana* Rbh., Kruste graubraun, meist kreisrundlich, dick, geschwollen-gesfeldert, mit eingesenkten, fast randlosen schwarzen Früchten. An Gestein alpiner Berge.

— grau (hellgrau), rissig geschwollen-gesfeldert, oft mit zerstreut-getrennten Areolen, schwarzem Hypothallus. Apothecien eingewachsen, schwarz- oder dunkelgelb, braun, später fast randlos; Sporen 2—3 $\frac{1}{2}$  mal so l. als br., selten vorhanden. An Granitfelsen, nicht häufig. B. *leucophaea* Flk.

var. *grisco-atra* Fw., Kruste dunkelgrau. Apoth. von Anbeginn schwarz.

— schmutzig graugrün, staubig werdend, feinrissig. Apothecien sehr winzig, spärlich vorhanden (meist nur Spermogonien), braun, fast flach; Sporen etwa 3 mal so l. als br. An schattig feuchten Felswänden; ziemlich selten. B. *trachona* Ach.

7. An Baumrinde. 8.

An morschem Holzwerk oder faulenden Baumstümpfen. 16.

Auf der Erde oder über verrotteten Moospolstern. 18.

8. Apothecien gelblich, rötlichgelb, roth- oder gelbbräunlich, weder dunkel- noch schwarzbraun, noch schwarz werdend. 9.

— dunkelbraun bis schwarz (letzteres oft erst im Alter). 12.

9. Sporen kaum bis doppelt so l. als br. 10.

— über doppelt so l. als br. 11.

10. Kruste dünn, glatt, bald staubig, schmutzig gelbgrünlich. Apoth. flach, dann geschwollen (und difform und runzelig), gelbrötlich, oder olivgrünlich, oder etwas gebräunt, bis 1 mm; Fruchtschicht gelblich. An Waldbäumen, nicht selten. B. *tabescens* Kbr.

— — — blaßgelb oder weißlich. Apoth. meist klein, gelblich, flach, später geschwollen und verbogen. An Tannen im Gebirge, sehr selten. B. *ochrocarpa* Kbr.

11. Kruste hell gelbgrünlich bis weißgrünlich, runzelig. Apoth. isabellfarbig (rötlich- oder blaßgelb), später braun bis schwarz werdend, bis 1 mm; Schlauchschicht farblos, locker; Sporen 4—6 mal so l. als br. Bef. an alten Bretterwändern, auch an Eichen; überall ziemlich häufig. B. *Ehrhartiana* Ach.

— graugrün, körnig, später staubig. Apoth. gelblich, dann gelbrötlich, gedrängt, von Anbeginn gedunsen. Sporen kaum bis 4 mal so l. als br. Bef. an Nadelholzrinde; var. *lignaria* Kbr. auf faulendem Holze und morschen Baumstümpfen. Nicht häufig. B. *conglomerata* Heyd.

12. An Laubbäumen. 13.  
An alten Nadelbäumen. 14.
13. Kruste grünlichgrau, trocken dunkelgrau. Siehe *B. rivulosa*.  
— schwarzgrün oder intensiv graugrün. Siehe *B. flexuosa*.  
— weißlich, sehr dünn, bald staubig. Apoth. überaus klein, schwarz, gedunsen; Sporen winzig. *B. minuta* Schaer.
14. Kruste schwarzgrün oder düster graugrün, verbreitet, körnig, gefeldert-warzig. Apoth. klein, von Anbeginn schwarz, flach, mit verbogenem Rande; Fruchtschicht braungrün; Sporen 2—3 mal so l. als br., sehr klein. An Nadelhölzern, Eichen, auch an Bretterwänden, überall nicht häufig. *B. flexuosa* Fr.  
— heller. Schlauchschicht heller. 15.
15. Kruste graugrün bis weißgelblich, körnig-staubig. Apothecien geschwollen, düsterbraun bis schwarzbraun; Sporen kaum etwas über doppelt so l. als br. In Geb., ziemlich selten. *B. denigrata* Schaer.  
— braungrün, körnig-staubig, oft gänzlich verschwindend. Apoth. klein, geschwollen, gedrängt, oft auch zusammenfließend, schwarzbraun; Sporen  $2\frac{1}{2}$ —4 mal so l. als br. Sehr selten. *B. phaeostigma* Kbr.
16. Früchte isabellgelblich oder gelbröthlich, erst später braun bis dunkelbraun und schwarz. 11.  
— von Anbeginn oder doch sehr bald schwarz. 17.
17. Kruste angenehm grün oder gelbgrün, körnig, später oft staubig. Apoth. gelb- bis schwarzbraun, sehr bald tiefschwarz, bis 1 mm br., meist flach, im Alter etwas gerunzelt; Fruchtschicht durchweg smaragdgrünlich, erst im Alter gelbbraunlich, mit schwärzlich grünem Saum, breit, zäh, verklebt; Sporen 3—4 mal so l. als br. An alten Bretterwänden, modernden Baumstümpfen, gern am Hirnschnitt (besonders an alten Buchen), nicht selten. *viridescens* Schrad.  
Anm. Aehnlich, aber die Fruchtschicht gelb, gelbbraunlich. Siehe *B. gelatinosa*.  
— — tief schwarzbraun werdend. Siehe *B. uliginosa*.  
— schwarzgrün oder lebhaft graugrün, oft völlig steril. Sporen nur 2—3 mal so l. als br. Siehe *B. flexuosa*.
18. Kruste im trocknen Zustande düsterfarbig, braunschwarz oder grünlichschwarz. 19.  
— im trocknen Zustande hellfarbig (aschgrau). 21.
19. Kruste äußerst dünn, körnig. Apoth. klein, braunschwarz, trocken schwarz. Sporen kaum länger als dick. Auf festem Lehmboden (Fußwegen); sehr selten. *B. terricola* Rehm.  
Apothecien nicht klein; Sporen etwa doppelt so lang als dick. Auf torfigem, schattig-feuchten Lehm- oder Moorboden. 20.

20. Kruste düster braungelb, bald rissig gefeldert, bes. im Umfange blätterig-schuppig gelappt. Apothecien flach, düster rothbraun bis schwarz, innen weißlich. Nur auf alpinen Gebirgshöhen; selten. *B. atro-rufa* Fr.

— düster schwarzbraun, angefeuchtet zuweilen intensiv gelbgrün, körnig. Apoth. innen und außen blaßgelbbraun, bald aber schwarz und sich wölbbend; Schlauchschicht bräunlich-gelb. Ueberall auf trockenem Moorboden, gern da über verfaulten Moospolstern; häufig. *B. uliginosa* Fr.

var. *fuliginosa* Rbh., Kruste rissig gefeldert und corallinisch auswachsend. Sporen kleiner. An nassen Orten auf modernem Holzwerk, faulenden Baumstümpfen.

21. Kruste graugrün, hellgrau oder fast weißlich, körnig, dünn, oft fast verschwindend. Apothecien flach, später gewölbt, innen weißlich; Fruchtschicht wird durch Jod violett gefärbt; Reimboden rothbraun, hart (also fast wie bei einer *Lecidea*). Auf abgestorbenen Moospolstern, sowie auch auf nackter Erde; nicht gerade selten. (*Lecidea vernalis* Ach.) *B. vernalis* Kbr.

Fruchtschicht reagirt nicht oder kaum gegen Jod. Reimboden weich, gelblich oder gelbbraunlich. 22.

22. Kruste körnig-schorfig, trocken meist hellgrau, aber je nach dem Standort auch graugrün oder grün oder fast weißlich. Apoth. mittel- bis ziemlich groß, flach oder bald gedunsen, oft auch zusammenfließend, anfangs meist ziegelroth oder bräunlich-gelb, bald aber schwarz, innen weißlich. Fruchtschicht gelblich, durch Jod nicht gebläut. Auf Haideboden; überall ziemlich häufig. *B. decolorans* Fr.

Anm. Eine sehr variable Flechte, mit bald heller bald dunkler grauer Kruste und mit oft von Anbeginn im trockenen Zustande dunkelbraunen oder schwarzen Apothecien. Von verwandten Arten durch das Mikroskop aber sicher zu unterscheiden, von denen sie übrigens die am häufigsten vorkommende ist.

— grün, gelbgrünlich, später meist schmutzfarbig, staubig, feucht dicklich aufquellend. Apoth. schwarzbraun, bis schwarz, etwas heller umrandet; Fruchtschicht gelbbraunlich, durch Jod nicht gebläut. Auf nackter Erde, erstorbenen Moosen, auch auf alten Baumstümpfen. *B. gelatinosa* Rbh.

## II. Sporen 2-zellig. (Biatorina Massal).

1. Apothecien von Anbeginn oder doch späterhin (wenigstens im trockenen Zustande) dunkelbraun, oder braunschwarz oder schwarz 2.

— bleibend gelblich, gelbröthlich, oder braunröthlich. 7.

2. An (Kalk-) Felsen. 3.

An Baumrinde oder morschem Holzwerk. Apoth. sehr klein; Sporen 3—5 mal so l. als br. 4.

3. Kruste weißlich, sich bräunend. Apoth. punktgroß, schwarzbraun bis schwarz, gewölbt; Keimboden braun; Sporen sehr winzig. *B. lenticularis* Fw.  
— weiß. Apoth. rothbraun, concav; Keimboden gelblich, Sporen fast mittelgroß. *B. Arnoldi* Krmphbr.
4. Apoth. klein oder winzig, außen und auch innen schwarz oder braunschwarz. Sporen 3—6 mal so l. als br. 5.  
— 0,5—1 mm, innen (Schnittflechte unter der Lupe) weißlich oder grau oder blaß-bräunlich. 6.
5. Kruste angenehm hellgrau bis weißlich, sehr dünn. Apoth. schwarz, etwa punktgroß, flach, aber bald fast kugelig gewölbt; Fruchtschicht zäh verleimt, aufwärts schwarzgrün; Sporen winzig, 4—6 mal so l. als br. An alten Eichen und Tannen; selten. *B. globulosa* Flk.  
— grau, graugrün, später braun. Apoth. schwarzbraun, flach, bald etwas gewölbt. An verwittertem Holzwerk; nicht selten. *B. synothesa* Naeg.  
a. *denigrata* Fr., Kruste düstergrün bis schwarz, verbreitet. An alten Zäunen, Pflanzen u. s. w.  
b. *chalybea* Hepp., mit grauer Kruste, schwarzen, zerstreuten Apoth. an Feldbäumen.
6. Kruste graugrün, körnig, sich zu staubigem, dickem Lager auflösend. Apoth. flach, röthlich, dann dunkelbraun bis schwarz; Sporen klein, wenig über doppelt so l. als br. An Buchen-, Roth- und Weißtannen; nicht selten, und wohl nur steril bei uns. *B. commutata* Rabh.  
Kruste hellgrau bis weißlich, zart, glatt, feinkörnig, oft vermischt. Apoth. klein, punktgroß, stets reichlich vorhanden, röthlichbraun (heller oder dunkler), oder fleischröthlich, dann braun bis braunschwarz, flach, sich wölbend, anfangs hell (fast grau) berandet; Sporen elliptisch bis fast spindelförmig, oft etwas gekrümmt, 3—4-mal so l. als br. An der Rinde besonders von Eichen und Weißbuche; überall ziemlich häufig. *B. cyrtella* Mann.
7. An Nadelhölzern oder auf Nadelwaldboden. Kruste graugrün oder grau. Apoth. gelbröthlich. 8.  
An Laubhölzern. 9.
8. Apoth. winzig, dickrandig, flach oder vertieft; Sporen spindelförmig, etwa  $2\frac{1}{2}$ —3-mal so lang als breit. An Stämmen alter Tannen und Fichten: var. *terrestris* auf der Erde oder auf faulenden Nadeln. *B. pineti* Schrad.  
— sehr winzig, flach, sich etwas wölbend. Auf Nadeln lebender Tannen (*Abies pectinata*), welche von der graugrünen mehlig-schorfigen Kruste überzogen sind; selten. *B. Bouteillei* D. C.
9. Kruste hellgrau, anfangs fast weißlich, feinrissig. Apoth. orange, reichlich

vorhanden, anfangs frugartig vertieft, dann flach bis gewölbt, 0,5 mm br. An der Kinde alter Felsbäume; ziemlich selten. *B. pyracea* Massal.

— graugrün, weißgelblich werdend. Apoth. gelbröthlich bis röthlich, von Anbeginn gewölbt. An den Wurzeln alter Eichen und Buchen, Moose überziehend. *B. pilularis* Kbr.

## 48. *Blastenia* Mass.

1. Kruste einförmig. 2.

— im Umfange lappig oder strahlig-faltig figurirt, aber wie angeoffen. Apoth. flach, später gewölbt. 3.

2. Kruste dünn, körnig-schorfig, oft verwischt, weißgrau. Apoth. rostbraun oder rostroth, mit lichterem Rande, vertieft, später flach. An allerlei Laubbäumen; selten. *B. ferruginea* Huds.

— dünn, glatt, zuweilen rissig-geseldert schwarzbraun. Apoth. klein, rostgelb, später düster gelbbraun, vertieft, flach werdend. Bef. an granitischen Felsen. *B. obscura* Auerswald.

Anm. Diese sicherlich gute Art wird von Manchen als dunkle Form zu *B. ferruginea* (*saxicola*) gebracht.

Abart *saxicola*, bef. an Sandsteinfelsen, mit größeren, rost- bis hochrothen, später gedunsenen Apothecien; selten.

3. Apoth. gelbroth, später braun, sehr klein, mit lichterem, gelbröthlichem Rande. Kruste weißlichgrau, oder weißlich. Auf Sandstein, auch auf Ziegeln u. s. w.; ziemlich selten. *B. erythrocarpa* Pers.

— blutroth, mit weißem Rande, welcher aber im Alter verschwindet. Kruste milchweiß. An Kalkfelsen; sehr selten. *B. Lallavei* Clem.

## 49. *Bilimbia* D. Ntris.

Kruste grünlich, grau oder graugrünlich, mit winzigsten schwarzen oder braunen Früchten. Nur durch das Mikroskop mit Sicherheit zu bestimmen.

1. Apothecien deutlich umrandet. Vorwiegend in Gebirgen. 2.

— von Anbeginn mit hochgedunsener, fast kugliger Scheibe, daher randlos. In der Ebene wie in Gebirgen. 4.

2. Apothecien dunkel gelbbraun, flach, sehr selten vorhanden. Kruste blaßgrün, dicklich, rissig werdend. An Kalkmauern, sehr selten. *B. Erysibe* Fr.

— fleischröthlich, bräunlich werdend, oder braun bis schwarzbraun, flach, dann etwas gewölbt. 3.

3. Apothecien röthlich, dann gebräunt, weiß umrandet, Sporen ansehnlich, 5—8-mal so l. als br. Kruste sehr zart, blaßgrün, oft verschwindend. Am Grunde alter Nadelhölzer. *B. delicatula* Körb.

— schwarzbraun werdend, grau umrandet; Sporen klein,  $2\frac{1}{2}$ —5-mal so l. als br. Kruste feinschorfig, graugrün, gelblich oder schmutzig weißlich. Besonders an Buchen. B. faginea Körb.

4. Apothecien fahlgelblich, röthlich, braun oder schwarzbraun, innen weißlich oder weiß. Sporen spindelförmig oder walzenförmig, 2-, 4- oder 6-zellig. Selten. 5.

— schmutzig gelbgrau, oder rothbraun, bis schwarz oder braunschwarz; Fruchtschicht farblos, nur am Saum braungelb, auf dickem, braunem Reimboden; Sporen spindelförmig, 4-, 6- oder 8-zellig. Kruste sehr dünn, schmutziggrau oder grüngrau. An altem Holzwerk, morschen Rinden, auch auf abgestorbenen Moospolstern oder bloßer Erde; ziemlich häufig. B. sabuletorum Flk.

A. Apothecien innen schwarz oder weiß.

- a. Apothecien innen schwarz oder schwarzbraun. Auf der Erde oder an Kalkgestein; sehr selten.  
b. obscurata Stitz., Apothecien innen weiß, außen fleischroth bis schwarzbraun; Sporen 2—4-zellig.

B. Apothecien innen grau.

- c. miliaria Stitz., Apothecien glänzend schwarz, nackt; Sporen 4—7mal so lang als dick. Auf verwesten Pflanzen und Moospolstern, faulendem Holze.  
d. trisepta Stitz., Apothecien trübschwarz, bereift; Sporen nur 3-mal so l. als dick. An Rinden oder faulendem Holze.

Apothecien stets braunschwarz, innen weißlich; Fruchtschicht farblos, oberhalb olivenbraun, auf farblosem Reimboden; Sporen länglich-walzenförmig, meistens 6-zellig. Kruste körnig-schorfig, schmutziggrün. An Baumrinde; sehr selten. B. effusa Awd.

— röthlichbräunlich oder gelbröthlich; Fruchtschicht farblos, auf blaßgelbem Reimboden; Sporen spindelförmig, meistens 4-zellig. Kruste körnig staubig. An Holzwerk, auf erstorbenen Moospolstern, selbst auf bloßer Erde; nicht zu selten. B. sphaeroides Sommf.

## 50. Bacidia Anzi., Stabssporling.

Die Apothecien rosenroth, röthlich, oder braun bis schwarz, 0,4—1 mm br., in der Jugend napfförmig vertieft, später flach oder gewölbt, Fruchtschicht meist farblos; Sporen nadel-, stab- oder spindelförmig, viele Mal (etwa 10-mal) länger als br., 4—16-zellig, wasserhell. An Bäumen, selten an Holzwerk.

1. Apothecien rosenroth, anfangs weiß bereift, innen weiß, sitzend, etwa 1 mm br; Rand blaß, verschwindend. Kruste graugrünlich. An Wald- und



- Chausseebäumen, besonders an Buchen; ziemlich häufig. *B. rosella* Ach.
- braun bis schwarz, meist klein, punktförmig bis kaum mohnkorn groß, innen grau; Fruchtschicht fast farblos, mit braungelbem Saum, auf bräunlichgelbem Keimboden. Kruste rötlich oder graugrünlich, meist verwischt. *B. anomala* Fr.
  - fleischrötlich oder rötlichgelb, sich bräunend (aber nie bis schwarz-braun); Fruchtschicht farblos, auf sehr blassem Keimboden. 2.
2. Apothecien etwa 0,4—1 mm br., gelbrötlich, dann braun, mit blassem, dicklichem aber bald verschwindendem Rande, concav, später gewölbt; Sporen fast keulenförmig (nur an einem Pol scharf zugespitzt). Kruste weißlich oder graugrünlich, meist verwischt. An Pappeln, Weiden, Linden u. s. w. ziemlich häufig. *B. rubella* Ehrh.
- blaßrötlich, dann blaßbraun, sehr weich, stets sehr concav; Sporen an beiden Polen scharf zugespitzt, auch etwas länger als b. v. Kruste grünlichgrau, meist verwischt. An Tannen und Laubbäumen; selten. *B. carneola* Ach.

## 51. *Scoliciosporum* Massal.

Kruste feinkörnig-schorfig, meist grau. Apothecien schwarz, durchaus lecidinisch, zumeist klein (nur 2—8 mm br. werdend), Fruchtschicht sehr schmal, Sporen S-förmig gebogen, farblos.

1. Kruste weißgrünlich, meist verschwunden. Apoth. 4—8 mm, schwarz oder braunschwarz; Fruchtschicht lichtbraun, auf kohlig-hartem, schwarz-braunem Keimboden; Sporen wenig verbogen. Besonders an Pappeln und Linden; selten. *Sc. molle* Borr.  
Keimboden wachstartig-weich und blaß (gelblich oder lichtbräunlich). 2.
2. Kruste schwarzgrünlich oder grauschwarz, klumperig-dicklich, oft rissig. Apoth. tiefschwarz, mit bald convexer Scheibe und dünnem, verschwindendem Rande; Fruchtschicht grünlich, grünbraun gesäumt. An alten Latte- und Bretterzäunen (var. *saxicola* Kbr., an Hochgebirgsfelsen), ziemlich selten. (*Sc. asserculorum* Schrad.). *Sc. compactum* Kbr.
- graubraun, dünn, zartförmig. Apoth. schwarz, flach, dann bis halbkugelig gewölbt mit verschwindendem Rande; Fruchtschicht schmutzig-bräunlich. An Granitstein der Gebirge; ziemlich selten. *Sc. holomelaenum* Flk.

## 52. *Heterothecium* Fw (*Lopadium* Kbr.).

Apothecien krug-kreiselförmig (sehr vertieft), sehr winzig, mit eigenem braunschwarzem Rande und ebensolchem Keimboden; Fruchtschicht locker ver-

klebt, mit in der Spitze kopfig verdickten und geschwärzten Paraphysen, einsporigen Schläuchen; Sporen sehr groß, elliptisch, parenchymatisch-vielzellig, graubräunlich.

Kruste dünn-schorfig, graugrünlich oder gebräunt, mit bräunlichem, feucht saft gallartigem Hypothallus. Apothecien frug-, dann kreiselförmig, matt-schwarz, Rand eingebogen, etwas rau; unter der Fruchtschicht weißlich. An alten Bäumen (Eichen, Fichten) der Gebirge, selten. *H. pezizoideum* Fa.

— braunschwarz, knorpelig-hart. Apothecien sehr gedrängt, unter der Fruchtschicht gelbbraunlich. Ueber abgestorbenen Moospolstern der Gebirge, sehr selten. *H. muscicolum* Fa.

### 53. *Biatorrella* Denot.

Kruste zart (meist vermischt), körnig, trübgrünlich, Apothecien mittelgroß, geschwollen, fleisch- bis ziegelroth; Sporen elliptisch, 2—4 mal so l. als br. Auf steinigtem sonnigem Erdboden der Gebirge, selten. *B. Rousselii* de Ntrs.

— röthlich-weißlich bis grau. Apothecien kleiner als b. v., braunröthlich, Sporen kugelig. An Kalkfelsen, äußerst selten. *B. germanica* Mass.

### 54. *Strangospora* Kbr.

Kruste sehr dünn, staubig-spinwebartig, weißlich. Apothecien reichlich, sehr winzig, aufgewachsen, gewölbt, dunkelbraun, angefeuchtet geschwollen und durchscheinend; Sporen kugel-tropfenförmig. An alten Kiefern in Süddeutschland, äußerst selten. *Str. pinicola* Kbr.

### 55. *Biatoridium* Lahm.

Kruste körnig, grün. Apothecien reichlichst, aufstehend, überaus weich, isabellfarbig, feucht durchscheinend, flach, bald gewölbt; Rand weiß, körnig oder staubig, zart, verschwindend. An absterbenden Akazien gefunden, äußerst selten. *B. monasteriense* Lahm.

## 16. *Lecideen*.

### 56. *Lecidea* Ach.

An Gestein, Rinden oder Holzwerk. Kruste einförmig-schorfig. Apothecien meist mittelgroß, schwarz, napf- oder scheibenförmig, im Alter zuweilen gewölbt, aufstehend oder etwas eingesenkt; Reimboden kohlig schwarzbraun und hart (I. Abth.), oder weich und bläffer (II. Abth.); Sporen oval oder elliptisch, einzellig, farblos,

zuweilen griefig- oder sporoblastisch\*) erfüllt.

I. Keimboden kohlig sehr hart und braunschwarz\*\*).

1. Kruste grau, weißlich, graugelb oder mit einem Stich in's Rötliche. 2. — olivenbraun, broncefarbig (nur bei var. *grisella* grau bis rötlich-braun), glänzend (nur bei einigen Abarten glanzlos), klein-gefeldert, vom Hypothallus schwarz umsäumt. Apoth. mittelgroß, anfangs flach, umrandet, nackt oder blaugrau bereift, später stark gewölbt und nackt-schwarz; Schlauchschicht grünlich oder fast farblos, mit schwarzbraunem oder braungrünem Saum. In Gebirgen und stellenweise auch in der Ebene häufig, an hartem Gestein; ist in seiner Bildung sehr abweichend. *L. fumosa* Schaer.  
var. *grisella* Flk., mit blaßgrauer oder rötlichgrauer, fast glanzloser Kruste, meist eckig-gefeldert. Apoth. grau bereift.
2. Schlauchschicht bei durchfallendem Lichte, d. h. unter dem Mikroskop, smpagd- oder blaugrünlich, oder doch wenigstens ihr Saum düstergrün (schwarz- oder braungrün). Apoth. stets nackt. 3. — — — nirgends grün, sondern farblos oder bräunlich und mit schwarzbraunem Saum. 10.  
Kruste weißlich oder gebräunt, meist aber ganz fehlend. Apoth. flach ange-drückt, oft gedrängt und dadurch eckig, grau bereift. Schlauchschicht durchweg firschartig, mit dunkelbraunem Saum; Sporen sehr klein, 4—6 mal so l. als br. Auf Granit und Sandstein, nicht selten. *L. sarcogynoides* Körb.
3. Nur an Kalkgestein; meist selten. Kruste zusammenhängend (d. h. nicht rissig-gefeldert. 4.  
An härterem Gestein (Granit, Gneiß u. s. w.). Kruste rissig-gefeldert. Sporen sehr klein. 5.
4. Thallus blau, dünn, zuweilen fehlend. Apothecien etwa 1 mm br., flach, anfangs blau bereift; Schlauchschicht aufwärts braun-grün; Sporen doppelt so l. als br. Auf höheren Gebirgen Süddeutschlands, nicht häufig. *L. coerulea* Kmp.  
— weiß oder grau. Apothecien nackt. 5.
5. Kruste aschgrau, oder rötlichgelbgrau, sehr dünn, weinsteinartig. Apoth. klein, mattschwarz, innen grau, flach, sich wöl bend, dick umrandet; Keim-boden doppelt, nämlich schwarzbraun und darüber noch eine düster blaugraue Schicht, wodurch auch die Schlauchschicht unterhalb grünlich gefärbt ist;

\*) Die tropfenförmigen Sporoblasten, welche zu 1, 2 oder mehreren solche Spore erfüllen müge der Anfänger nicht für besondere Zellen halten, da keine Scheidewand solche Spore zellig septirt.

\*\*) Unter dem Mikroskope zwischen der Glasplatte läßt er sich nicht nachgiebig zerquetschen, sondern zerbricht nur in harte Stückchen; er ist die basiläre Fortsetzung des lecibinischen Apothecienrandes.

lehtere wieder oberhalb grünschwarz; Sporen klein. Bef. im Hochgebirge, auch in Thüringen, an Kalkfelsen. (*L. calcigena* Flk.) *L. monticola* Schaer.

— weiß, mehlig, dünn. Apoth. etwa 1 mm br., tiefschwarz, innen schwarz, flach bleibend, wulstig-dick umrandet, meist sehr reichlich vorhanden und dann mehrere durch gegenseitigen Druck eckig; Schlauchschicht grünlich, oberhalb purpurbraun; Sporen ziemlich groß. Auch auf mittelbeutigen Kalkgebirgen. *L. jurana* Schaer.

6. Kruste bläulich oder weißgrau, glatt, dicklich geschwollen und im Umfange meist wie gelappt, mit schwarzem Hypothallus. Apoth. angepreßt, 0,4—0,8 mm br., gedrängt, meist zusammenfließend, ziemlich flach bleibend, sehr dünn umrandet: Schlauchschicht fast farblos, mit braunem oder schwarzbraunem Saum. Auf hohen Gebirgen ziemlich häufig. *L. confluens* Web.

— dünn, einförmig. 7.

7. Sporen mehr oder minder grünlich,  $2\frac{1}{2}$ —4 mal so l. als br.; Schlauchschicht durchweg oder nur aufwärts mit grünem Ton. 8.

— wasserhell, kaum bis doppelt so l. als br.; Schlauchschicht durchweg blau- oder smaragdgrünlich. Reimboden weich. Auch im Flachlande überall sehr häufig. Siehe *Lecidella sabuletorum*.

8. Schlauchschicht durchweg grünlich, mit dunklem Saum. 9.

Thallus weißgrau, sehr dünn, mit vorwiegendem, blauschwarzem, dendritisch-strahligem Hypothallus. Apothecien bis 0,5 mm, flach. Schlauchschicht nur aufwärts grünlich-braunschwarz. Sporen etwa  $2\frac{1}{2}$  mal so l. als br., wasserhell. An umherliegendem Quarz- und Granitgeröll. *L. erratica* Kbr.

9. Thallus dünn, rissig, verschwindend, grau bis olivenbraun. Apothecien 0,4—0,8 mm, von Anbeginn sich wölbend bis kugelig, randlos; Schlauchschicht grünlich; Sporen  $2\frac{1}{2}$ —4 mal so l. als br., grünlich. An schattigen Steinen und Felsen der Gebirge, nicht selten. *L. sylvicola* Fw.

— dünn, weiß oder grau. Apothecien 0,5—1 mm br., sehr vertieft, später flach; Schlauchschicht blaugrünlich; Sporen lineal-elliptisch,  $2\frac{1}{2}$ — $3\frac{1}{2}$  mal so l. als br., meist etwas grünlich. An Granit- und Gneisfelsen der Hochgebirge. *L. vorticosa* Flk.

10. Apoth. im feuchten sowie trockenen Zustande schwarz. 11.

— feucht dunkel rothbraun, anfangs bereift, etwa 1 mm br. Kruste felderrig-warzig, oft etwas röthlich. An hartem Gestein der Hochgebirge, selten. *L. superba* Körb.

11. Apoth. nur 0,2—1 mm br. 12.

- Kruste dünn, ursprünglich weiß, später etwas schmutzfarbig, häufig völlig vermischt. Apoth. groß, meist 1,5—3 mm br., flach, später hochgewölbt und dann randlos, ziemlich genähert und durch gegenseitigen Druck oft zusammenwachsend und eckig; Sporen stets reichlich vorhanden, mittelgroß, oval und stumpf, etwas zugespitzt, 2—3 mal so l. als br. Im Flachlande sowie bes. in Gebirgen an mancherlei Gestein; sehr häufig. *L. platycarpa* Ach.
- b. *oxydata* Kbr. Thallus rostfarbig.
- c. *steriza* Flk., Thallus vermischt; Apoth. stark gewölbt, meist bereift.
- d. *tumida*, Thallus blaugrau.
- e. *phaea* (*Biatora phaea* Kbr.), Thallus rissig-schollig. Apoth. braunschwarz. Nur in Gebirgen selten.
12. Apoth. anfangs grau- oder bläulich-bereift, nur zuweilen von Anbeginn nackt. Kruste weiß oder weißgrau. 13.
- schwarz, von Anbeginn nackt. Kruste aschgrau, graugrünlich oder dunkelgrau, kaum oder gar nicht gefeldert. 14.
13. Kruste weißlich oder graugelblich, dünn, glatt, fast fettglänzend. Apoth. oft ansehnlich, bläulich bereift, mit tiefschwarzem Rande, ange-drückt, flach-tellerförmig. An Granit, Sandstein, Schiefer, Porphyr; ziemlich selten. *L. albo-coerulescens* Ach.
- aschgrau bis milchweiß, zusammenhängend, später etwas feineckig und warzig-rauh. Apoth. zerstreut (d. h. nie in Kreisen), 0,5—1 mm br., meist einige einander genähert und zusammenfließend, nackt oder aschgrau bereift, meist flach, mit innen anfangs etwas crenulirtem Rande. In Geb. und im Flachlande, zumeist an umherliegendem Gestein, häufig. *L. contigua* Hoffm.
- var. *convexa* Fr., Apothecien sich wölbind und von Anbeginn nackt.
- Anm. Wird besonders mit der stellenweise ebenso häufigen, im Flachlande sogar noch häufigeren *L. crustulata* leicht verwechselt, unterscheidet sich aber fast stets schon durch den mehr weißlichen Thallus, einzelne sich dicht an einander schiebende und an der Berührungsseite eckig gestaltende Früchte, den am innern Saum crenulirten Rand der jüngsten Früchte. Exemplare mit normal bereiften Früchten sind ferner von *L. albo-coerulescens* vor Allem durch den schlichteren Thallus und aschgrauen (nicht bläulichen) Reif der Früchte zu unterscheiden.
14. Kruste aschgrau, oder grünlich- oder gelbgrau, wenig und meist gar nicht gefeldert, zuweilen fast oder gänzlich fehlend. Apoth. etwa 0,6—1 mm br., zerstreut, meist aber mehr oder minder zu Kreisen geordnet, einzelne nie sich berührend, sitzend, flach, selten sich wölbind; Rand deutlichst vorhanden, meist etwas glänzend (oft auch die Scheibe); Schlauchschicht etwas locker, farblos, mit schwarzbraunem Saum. In lichten Wäldern,

an Waldfäulen u. s. w., an umherliegenden Steinen, auch an Felsen; im Geb. sowie im Flachlande überall sehr häufig. *L. crustulata* Körb.  
 — dunkelschwarzgrau, dünn, zusammenhängend. Apoth. nur punktgroß, in wahrhaft zahlloser und sehr dicht-zerstreuter Menge, anfangs flach, unmerklich umrandet, bald aber stark gewölbt und völlig randlos; Sporen viel kleiner als bei *L. crustulata*. An harten, etwas schattigen Steinen, nicht häufig. *L. dispansa* Nyl.

II. (*Lecidella* Krb.) schlaffere Schlauchschicht, vor Allem aber fleischig-weicher (zerquetschbarer) sowie gelbbrauner, bräunlicher oder gelblicher Keimboden.

1. An Holz und Rinden. 2.  
 An Gestein. 4.

Anm. Auf nacktem Erdboden, siehe Gatt. *Biatora*.

2. Kruste weiß oder weißlich; Hypothallus gleichfalls weiß. Apoth. winzig, oft bläulich bereift. 3.

— graubraun, körnig-schorfig, oft von den zahllosen winzigen Apoth. fast verdrängt. Apoth. sehr klein bis winzig, anfangs vertieft und umrandet, bald aber gewölbt und randlos; Schlauchschicht smaragdgrünlich. Sporen winzig etwa doppelt so l. als br., farblos, dann bräunlich. An alten Bretterwänden, auch an Baumstümpfen; ziemlich selten und leicht zu übersehen. *L. exilis* Krb.

— weißlich-grau oder (meist) graugrün, zusammenhängend, später etwas rissig-gefeldert, auch wohl staubig zerfallend; meist von dem schwarzen Hypothallus landkartenartig durchzeichnet und umgrenzt. Apoth. klein bis ziemlich groß, flach, gerandet, später etwas gewölbt, innen weiß oder hellgrau. Schlauchschicht smaragdgrünlich, meist mit gelblich-bräunlichem Saum; Keimboden gelbbraunlich. Sporen wasserhell, eiförmig, mittelgroß, meist kaum doppelt so l. als br., farblos, meist durch zwei gesonderte Tropfen scheinbar zweizellig. An allerlei jüngeren oder älteren Bäumen und Holzwerk; allerorten sehr gemein. *L. enteroleuca* Ach. \*)

a. *olivacea* Hoffm., Kruste dünn, zusammenhängend, olivengrün, im Alter gelbstaubig, von den schwarzen Hypothalluslinien meist reichlich durchzeichnet. Keimboden der Apoth. gelblich (bei den andern Formen braun oder bräunlich). An mannigfachsten glattrindigen jungen oder älteren Bäumen.

\*) Diese Art wird von Anfängern gern mit *Buellia parasema* verwechselt; aber letztere unterscheidet sich durch nicht so häufiges Vorkommen, braune und entchieden zweizellige Sporen (bei *L. enteroleuca* sind sie nur zuweilen scheinbar zweizellig), schwarzbraunen Keimboden (nach der Weise von *Lecidea*), meist größere Apothecien und durch die stets weißliche oder graue Kruste, von welcher die schwarzen Früchte grell abstechen.

- b. *rugulosa* Ach., Kruste dick, warzig-gerunzelt, weißlich; Apoth. sehr ansehnlich.
- c. *areolata* Duf. (*melaleuca* Kbr.), Kruste dünn, weißlich, zerstreut- oder rissig-geseldert; indem diese Felderchen vom schwarzen Hypothallus stark umgrenzt sind, hat die Kruste ein charakteristisch schwarzweiß-scheckiges Aussehen. Besonders an Buchen; ziemlich selten.
- d. *granulosa* Fr., Kruste kreiskörnig, olivengrün, rissig-geseldert, wenig oder kaum durchzeichnet; Apoth. gedrängt, sich stark wölbend. Ueberall an Bäumen, fast gemein.
- e. *pulveracea* Fr., Kruste dicklich stäubend bis zerfallend, blaß. Apoth. stark gewölbt, zerstreut. An alten Bäumen.
- f. *euphorea* Flk., Kruste dick, aber glatt, stark rissig-geseldert, angenehm weißgrau, kaum durchzeichnet. Apoth. sehr flach, etwas eingedrückt. An alten Bretterwänden, sehr häufig.
3. Kruste sehr dünn, meist fehlend, (bei der an Holzwerk wachsenden *Abart denudata* grau). Apoth. kaum 0,5 mm, fast dunkelblau bereift, flach, aber bald stark gewölbt, fast randlos; Schlauchschicht schwarzgrünlich, zäh verklebt; Sporen 3—4 mal so l. als br., winzig. An Kiefern und Fichten; nicht häufig. *L. turgidula* Fr.  
— dick, Apoth. bis 1 mm., flach bleibend, zart berandet; Schlauchschicht smaragdgrünlich. Sporen etwa 2 mal so l. als br., klein. An alten Nadelbäumen, selten. *L. Laureri* Hepp.
4. Kruste grau (grünlich- oder weißgrau) oder weißlich. 5.  
— braun (kastanien- oder olivenbraun), dick. Schlauchschicht farblos, mit braunem Saum; Sporen klein, nicht häufig vorhanden. 12.  
— gelb (gelbgrün, gelbgrau, gelblich). 13.
5. Schlauchschicht smaragd- oder blaugrünlich, mit dunklerem solchem Saum; Keimboden goldbraun. 6.  
— völlig farblos oder blaßgelblich oder bräunlich, mit braunem oder schwarzgrünem Saum. 7.
6. Kruste etwas köinig-rauh, oder geglättet und rissig-geseldert, aschgrau oder grauweißlich. Apothecien etwa 0,5 mm br., einseitig, flach und zart berandet, später gewölbt und randlos; Schlauchschicht schlaff, bläulichgrün, auf gelbbraunem Keimboden; Sporen doppelt so l. als br., oval, ziemlich klein. Auf mancherlei Gestein, besonders Sandstein, Granit, Basalt; in Gebirgen sowie im Flachlande sehr häufig. (*L. coniois* Schaer). *L. sabuletorum* Krb.  
— fast ebenso, aber graubraun. Apothecien von Anbeginn gewölbt, fast randlos, später einige zusammenfließend; Schlauchschicht etwas zäh verleimt, smaragdgrünlich, auf gelbbraunem Keimboden; Sporen 3—4 mal so l. als

br., elliptisch-spindelförmig. Auf sandigem Boden der Hochgebirge, selten; im nördlichen Europa gemein. *L. borealis* Kbr.

7. Apothecien schwarz, angefeuchtet düster rothbraun. 8.

— Auch angefeuchtet schwarz. 9.

8. Kruste dünn, selten, rissig-gefeldert, bläulichgrau. Apothecien aufgewachsen, flach, mit dünnem Rande, schwarz, bläulich bereift; Schlauchschicht zäh verklebt, aufwärts braungrün, auf blassem Keimboden. Besonders an Sandsteinfelsen, auch Granit; in den Vorgebirgsgegenden, ziemlich selten. Abart (*cyanea* Flk.) von *L. pruinosa*.

— dünn-schorfig, körnig-rissig, oft fehlend, grünlichgrau. Apothecien aufsitzend, klein bis mittelgroß, flach, kaum gewölbt, mit dicklichem Rande. Schlauchschicht blaßgelblich oder fast farblos, aufwärts grünlichbraun, auf schmutzig blaßgelbem oder bräunlichem Keimboden. An Felsen, Steinen, Gemäuer, Ziegeln (besonders gern auf Sandstein, Granit, Kalk), in Vorgebirgsgegenden sowie im Flachlande häufig. *L. goniophila* Flk.

Anm. Die zellige Substanz des Apothecienrandes erscheint unter dem Mikroskop, also bei durchfallendem Licht, charakteristisch blaugrün, fast veilchenblau, wodurch diese Flechte von allen verwandten sicher zu unterscheiden ist.

9. Apothecien schwarz, weißgrau- oder bläulich-bereift. 10.

— schwarz, nackt. 11.

10. Kruste von sehr verschiedener Färbung, weiß, bläulich, rostfarben, oft auch fast fehlend, rissig-gefeldert. Apoth. schwarz, feucht meist braun, grauweiß bereift, flach, sich etwas wölbend, eingesenkt und erst später die Kruste ein wenig überragend, mit sehr dünnem, oft etwas eckigem Rande; Schlauchschicht blaß, fast farblos, mit braunem Saum, Keimboden blaßgelblich; Sporen klein,  $2\frac{1}{2}$ —4 mal so l. als br. Besonders an Sand- und Granitsteinen, zumal in Geb. häufig. *L. pruinosa* Rabh.

— dünn, später dick, weißgrau, stark rissig-gefeldert. Apoth. schwarz, weißgrau bereift (nur im Alter oft nackt), flach, mit dicklichem Rande, eingesenkt die Kruste nicht überragend. Schlauchschicht bei aufwärts blaugrünlich, schlaff, Keimboden schwarzbräunlich; Sporen klein,  $2\text{--}2\frac{1}{2}$  mal so l. als br. An verschiedentlichstem Gestein, aber nicht häufig. *L. pilota* Fr.

11. Kruste weiß bis aschgrau (wird aber charakteristisch im Herbarium sehr bald rötlich oder bräunlichgrau), dünn, flach- und zart-rissig-gefeldert, meist vom schwarzen Hypothallus breit umsäumt. Apoth. eingesenkt zwischen den Feldchen der Kruste und diese nicht oder kaum überragend, flach bleibend, zart umrandet, etwa 0,6 mm br.; Schlauchschicht fast blaßbräunlich, oberwärts grünlich, mit braun- oder schwarzgrünem



Saum; Sporen fast stets vorhanden, 2—3 mal so l. als br., kaum mittelgroß. In Geb., nicht selten *L. ambigua* Ach.

— bläulichgrau, sich im Herbarium nicht verfärbend, rissig-gefeldert. Apothecien angebrückt, flach, tiefschwarz, durch gedrängte Stellung oft eckig, Rand etwas verbogen; Schlauchschicht schlaff, oberwärts (bes. am Saum) schwarzgrünlich. Bes. an Kalkgestein im Geb., ziemlich selten. *L. polycarpa* Flk.

Anm. Apothecienrand weich, Sporen gekrümmt, siehe *Biatora rivulosa*.

12. Kruste warzig-gefeldert, kupferbraun, etwas glänzend. Apoth. angebrückt, nicht klein, flach berandet, dann gewölbt; Reimboden braungelblich. Nur im Hochgebirge, nach Körber „eine der schönsten alpinischen Flechten“, zeigt aber nur selten vollkommen entwickelte Schläuche und Sporen; häufig z. B. auf der Schneefoppe. *L. atrobrunnea* Ram.

— faltig-warzig, gefeldert, graubraun, etwas glänzend. Apoth. winzig; Reimboden tiefbraun. An sonnigen Felsen und erraticchen Blöcken, stets insularisch zwischen anderen Flechten; nicht häufig. *L. insularis* Nyl.

Anm. Kruste braungrün. Apothecienrand unter dem Mikroskop blau-grün. Siehe *L. goniophila*.

13. Kruste rissig-gefeldert, dick. Nur auf Hochgebirgen. 14.

— geförnelt und zusammenhängend, sehr dünn. In Gebirgen sowie im Flachlande. 17.

14. Kruste mischgelb, dick. Apoth. ansehnlich (1—2 mm und darüber br.), stets randlos, fleckartig eingesenkt (die Kruste nicht oder kaum überragend). Nur im Hochgebirge, da aber nicht selten. 15.

— weißlich oder schwefelgelb. Apothecien mit starkem Rande. 16.

15. Kruste fast rötlichgelb, mit der Zeit im Herbarium rötlich. Apothecien stets flach; Schlauchschicht oberwärts grünlich; Sporen über doppelt so l. als br. Nicht selten. *L. spectabilis* Flk.

— bleichgelb bis weißgrau, sehr dick, glatt, etwas warzig-gefeldert. Apoth. eingesenkt, etwas gewölbt; Schlauchschicht grünlich; Sporen kaum bis doppelt so l. als br. Nicht selten. *L. aglaea* Sommf.

16. Kruste schwefelgelb, runzelig, rissig-gefeldert. Apoth. bläulich-berEIFt, eingesenkt, flach bleibend, dünn berandet; Schlauchschicht mit braungrünem Saum; Reimboden gelbbraun. Sehr selten. *L. theiodes* Sommf..

— weiß- bis schwefelgelblich, weinsteinartig-mehlig. Apothecien nackt, einseitig, flach, bald aber gewölbt, dick berandet; Schlauchschicht mit smaragdgrünlichem Saum, Reimboden hellbraun. *L. elata* Schaer.

— blaß schwefelgelb, gefeldert. Apothecien nackt, flach, bald aber gewölbt Schlauchschicht smaragdgrünlich; Reimboden blaßgelb. Ziemlich selten. *L. protrusa* Fr.

17. Kruste grüngelb bis blaß. Apoth. winzig, flach, dann gewölbt, zart umrandet; Schlauchschicht schlaff, gelblich, mit braungrünem Saum; Keimboden gelblich. An schattigen oder feucht liegenden Steinen; fast selten. L. viridans Fr.

— rostgelb, sich bräunend. Apoth. klein bis mittelgroß, flach, dann gewölbt; Schlauchschicht schlaff, fast oder völlig farblos, mit dunkelbraunem Saum; Keimboden dunkelbraun (aber weich). Bef. auf Sandstein, Kalkstein, nicht häufig. L. ochracea Hepp.

## 57. Arthroraphis Th. Fr. (Rhaphiospora) Mass.

1. Kruste weißgrau, körnig, oft verwischt. Apothecien erhaben, flach oder concav, schwarzroth oder kastanienbraun, endlich schwarz; Rand geschwollen. An Baumrinden, bef. im Hochgebirge. (*Biatora elevata* Kbr., *Rhaphiospora atros*. Schaer.) *Arthr. atrosanguinea* Schaer.

*biatorina* Kbr., Apoth. anfangs braun, glänzend, concav, dann flach; Schlauchschicht gelblich. Im südwestlichen Deutschland an alten Eichen.

*lecidina* Kbr., Apoth. fast von Anfang an schwarz und flach; Schlauchschicht fast grünlich. Nur im Hochgebirge, an Eichen, Buchen, Fichten, Ebereschen.

Auf sandigem oder lehmigem Erdboden, gern da zwischen Heidegestrüpp oder an Wegen, auch häufig auf abgestorbenen Grasbüscheln und Moospolstern. Bef. in Gebirgen, nicht häufig. 2.

2. Kruste grünlichgelb oder gelb, runzelig, körnig. Apothecien klein, concav, schwarz, dicklich umrandet; Keimboden braunschwarz. (*Rhaphiospora flavovirescens* Fr.) *Arthr. flavovirescens* Th. Fr.

— graugrün, seltener weißlich. körnig. Apothecien 1—2 mm br., nur anfangs flach, bald aber hochgewölbt und der Rand dann verdrängt, schwarz, scharflich-rauh; Schlauchschicht meist trübgrün, auf rothbraunem Keimboden. (*Rhaphiospora vir.* Massal.) *Arthr. viridescens* Massal.

## 58. Megalospora Mey.

Kruste grün- oder weißgrau. Apothecien schwarz, groß, (etwa 1,5 mm br.), nackt, innen aschgrau, mit blutrothem Keimboden; Schläuche und Paraphysen licht smaragdgrün, oft mit azurblauen Spitzen; Sporen überaus groß, dickwandig, farblos oder gelblich. In Gebirgen, besonders an alten Nadelbäumen, auch an Felsen, nicht selten. *M. sanguinaria* Massal.

Ähnliche Tracht, aber die Früchte innen weiß, mit braungelblichem Keimboden. Im Hochgebirge an alten Fichten, sehr selten. *M. affinis* Schaer.

## 59. Schismatomma Fw.

Kruste weißlich oder weißrötlich. Apothecien anfangs elliptisch, mattschwarz, leicht bereift, 0,5—1 mm br.; Sporen nadelförmig, 4-zellig, farblos. Besonders an alten Nadelbäumen; nicht häufig. Sch. dolosum Wahlb.

## 60. Arthrosporum Mass.

Kruste zart, grau. Apothecien winzig, flach, schwarz, innen grau; Sporen fast wurstförmig, 4 mal so l. als br., 3-zellig, farblos. Bef. an Pappeln und Eschen; selten. A. accline Fw.

## 61. Diplotomma Kbr.

Kruste meist weiß und kreisrundlich. Apothecien schwarz, oft bläulich völlig bereift, lecidinisch berandet, aber zugleich mehr oder minder mit von der Kruste gebildetem thallobischem Rande umgeben; Sporen 4-zellig, im Alter meist fensterartig-mehrzellig.

1. An Rinde oder altem Holzwerk. Siehe D. albo-atrum.

An Gestein (besonders Kalkstein). 2.

2. Kruste kreideweiß, weinsteinartig-knorpelig, dicklich, etwas rissig gefeldert, mit meist gelapptem Umfang. Apothecien 0,5—1 mm br, sitzend, oder nur wenig eingesenkt, bis in's Alter angenehm weiß umrandet, gleichsam geäugelt, mit schwarzer (nur anfangs etwas bereifter), sich wölbender Scheibe; Sporen mittelgroß, elliptisch, fast stets nur 4-zellig. An Kalkgestein, nicht häufig. D. venustum Kbr.

Apothecien eingesenkt (zu gleichem Niveau mit der Kruste). 3.

3. Kruste aschgrau, sehr dünn, etwas warzig, vom schwarzen Hypothallus umgrenzt. Apothecien winzig, flach bleibend, mit geferbtem lecanorischem Rande. An Dachziegeln gefunden, sehr selten. D. tegulare Kbr.

— weiß, selten etwas grau oder graugrünlich, mit weißem Hypothallus. Apothecien kaum bis 1 mm br., anfangs bläulich-weiß bereift, später nackt (schwarz) und mit dann verschwindendem lecanorischem Rande; Sporen mittelgroß, elliptisch, 4-zellig, im Alter meist fensterartig-mehrzellig, 2 bis  $3\frac{1}{2}$  mal so l. als br. D. albo-atrum Hoffm.

Formen:

An Holzwerk:

a. trabinellum Fw., Kruste dünn, weißlich; Apothecien gedrängt, ziemlich klein, meist geschwollen, bläulich bereift, wenig berandet. Häufig.

An Rinde:

- b. *corticolum* Ach., Kruste weinsteinartig, verbreitet; Apothecien klein, bereift bleibend. Besonders an Eichen, nicht häufig.
- c. *populorum* Mass., Kruste weinsteinartig-mehlig, kreisrundlich, reinweiß; Apothecien klein, von Anbeginn schwarz (nackt). Besonders an Espen, nicht häufig.

An Gestein (Kalk, seltener an Sandstein):

- d. *epipolium* Ach. (*calcareum*), Kruste weinsteinartig, etwas rissig-gesfeldert, meist kreisrundlich und mit etwas figurirtem Umfange. Apothecien gedrängt, bläulich bereift, später gewölbt und den Rand verdrängend. Nicht häufig.

## 62. Rhizocarpon Ram.

1. Kruste canariengelb oder grüngelb, durch den hervortretenden schwarzen Hypothallus meist schwarz gefeldert und umsäumt, fleckenartig oder weitverbreitet, glatt, weinsteinartig, dünner oder dicker. Apothecien meist zahlreich, zwischen den Feldern als schwarze flache nackte ansehnliche runde liche oder eckige Fleckchen, mit zartem, oft unmerklichem Rande, zuweilen durch den sich umdrängenden Thallus scheinbar thallobisch umrandet; Sporen eiförmig oder elliptisch, 2-, später 4- und vielzellig, wasserhell, dann gelblich, später braun und grauschwarz. Eine allerorten in der Ebene wie in den Gebirgen ganz gemeine Flechte an erraticen Blöcken und Felsen, besonders auf Granit. Bekannt unter dem Namen „Landkartenflechte.“  
Rh. *geographicum* L.

- a. *contiguum* Schaer., Kruste gefeldert, Felderchen flach, zusammenhängend und ineinanderfließend.
- b. *atrovirens* Schaer., Felderchen klein, etwas zerstreut und getrennt.
- c. *lecanorium* Flk., Felderchen sehr aufgedunsen, mit eingesenkten, daher gleichsam lecanorisch umrandeten Apothecien. Nicht so häufig.
- d. *alpicolum* Wahlb., Felderchen auffällig groß, intensiv gelb. Besonders auf höheren Gebirgen, aber auch auf Vorbergen nicht selten.
- e. *pulverulentum* Schaer., Felderchen getrennt, weiß bestäubt.

— weiß, grau, braun, oder schwarz, glatt, meist rissig-gesfeldert. An verschiedenen hartem Gestein. 2.

2. Apothecien schwarz, mit einfachem schwarzem Rande. Nur an Gestein. 3.  
— schwarz, außer dem lecidinischen Rand noch mit einem von der weißen Kruste gebildeten weißlichen, thallobischen Rande. An Holz, Rinde oder Gestein. Siehe Gatt. *Diplotomma*.

3. Nur eine oder selten zwei (sehr große) Sporen in je einem Schlauche. Kruste rissig geschwollen-gefeldert, graubraun (Kokoladenfarbig); Apothecien flach eingesenkt, kaum berandet. An hartem Gestein der Gebirge, nicht häufig. Rh. Montagnei Fw.

Acht Sporen in je einem Schlauche. Kruste weiß, grau, braun, oder schwarz, glatt, meist rissig-gefeldert. An verschiedentlichstem hartem Felsgestein. 4.

4. Kruste braun oder schwarzbraun. Apothecien groß (etwa 1 mm br.), mit matter, braunschwarzer Scheibe, dickem, aufstehendem, tiefschwarzem, etwas glänzendem dickem Rande. Nur im Hochgebirge, selten. Rh. obscuratum Schaer.

— weißlich, grau, braun, oder schwarz. Apothecien 0,3—0,6 mm br., schwarz, meist im Centrum genabelt, dicht angedrückt, Rand dünn, später verschwindend. Im Flachlande und Gebirge, an mancherlei Gestein, überall sehr häufig. Rh. petraeum Kbr.

a. montanum Fw. In freien Lagen; auch im Flachlande sehr häufig.

1. protohallinum Fw., Areolen der Kruste auf dem vorherrschenden Hypothallus etwas zerstreut.

2. obliteratum Fw., Hypothallus kaum merklich vorhanden.

α. albicans Fw., Kruste weißlich.

β. cinereum Fw., Kruste grau.

γ. fuscum Fw., Kruste rothbraun, oder braun bis schwarzbraun.

δ. coracinum Fw., Kruste schwarz.

b. irriguum Fw., an Gestein der Gebirgsbüche.

— weiß. Apothecien in Kreisen geordnet, matt bereift. An sonnigem Gestein, häufig. Rh. subconcentricum Kbr.

### 63. Buellia de Ntrs.

Sporen zweizellig, oft etwas eingeschnürt, fimmelförmig, bei den häufigeren oder gemeineren Arten gebräunt oder braun. Reimboden hart, kohlilig und schwarzbraun.

1. Sporen dunkelbraun oder braungrün. 2.

— farblos oder blaßgelblich. (Catillaria Mass.) 9.

2. An Gestein. 3.

An Rinden oder Holzwerk. 8.

3. Kruste schuppig fein geschlicht-blätterig (unter der Lupe), dicklich, spröde, glatt, reh-, rost- oder olivenbraun; fast ohne Hypothallus. Apoth. klein, anfangs merklich berandet, den Thallusschüppchen aufgewachsen. An Felsgestein, nicht häufig. B. badia Kbr.

- weißgrau, aus sehr fein körnig-strahligen, anliegenden Krustenfloeden lose zusammengesetzte, mehrere cm br. Rosetten. Früchte sehr selten. An sonnigen Mauern, Sandstein u. s. w.; im Gebirge häufig. (*Diplocicia canescens* Kbr.). *B. canescens* de Ntrs.
- nicht schuppig, höchstens rissig-gefeldert. 4.
4. Hypothallus anfänglich allein vorhanden, als schwärzlicher, zart-dendritischer Anhauch, welcher die überaus winzigen Apoth. trägt, später erst bildet sich der sehr zarte, braungraue Thallus aus, worauf der Hypothallus verschwindet. Sporen klein. *B. stigmata* Kbr.
- Kruste weinsteinartig, dicklich, rissig-gefeldert. Sporen ansehnlich oder klein. 5.
5. Kruste gelblich, grünlich oder weißlich. 6.  
— irgendwie braun oder rötlich. 7.
6. Kruste klein, blaß-gelblich oder grünlich, rissig-gefeldert, weinsteinartig. Apoth. 0,2—0,5 mm, flach, gedrängt, stets mit starkem Rande; Fruchtschicht fast farblos, braun gesäumt. An (Sand-) Gestein, nicht selten. *B. ocellata* Flk.
- gelbgrün, körnig-warzig, oft höckerig; Apoth. bis 0,5 mm, bald etwas gedunsen und rauh; Fruchtschicht grünlich; Sporen klein. In Gebirgs-wäldern an Steinen, häufig auf der Kruste von *B. baeomyces* und *byssoides*. Nicht gerade häufig. *B. scabrosa* Ach.
- weißlich. Apoth. 0,5—1 mm, mit starkem, bogig-welligem Rande. *B. leptocline* Fw.
7. Kruste kastanienbraun, feucht braungrün, mit schwarzem als verästelte Linien hervortretendem Hypothallus. An erraticchen Blöcken, selten. *B. hadi- atra* Flk.
- bräunlich oder rötlichgrau; Hypothallus die Kruste einfach umgrenzend. In Gebirgen, sehr selten. *B. confervoides* Krmphr.
8. Kruste weißlich oder hellgrau, meist von schwarzen Hypothalluslinien land- kartenartig umzogen. Apothecien ziemlich groß (0,5—2 mm br.), tief- schwarz, flach, oder leicht gewölbt, mit zartem, bleibendem Rande, innen schwarz (zum Unterschiede von einigen äußerlich ähnlichen Arten); Sporen leidlich groß, 3—5 mal so lang als br. An Bäumen, bes. Waldbäumen, Buchen; häufig. *B. parasema* Ach.
- grau oder graugrün, den weißen (oft fehlenden) Hypothallus ganz überziehend. Apothecien sehr zahlreich, dicht-zerstreut, aber nur oder kaum punktgroß. Reimboden dunkelbraun; Schläuche und Paraphysen wasser- hell oder etwas gebräunt, leicht von einander zu drücken; Sporen sehr klein, nur 2—3 mal so lang als breit. An alten Wald- und Feldbäumen (gern an deren rissig-borfigem Grunde), auch an verwitterten Zäunen; aller- orten sehr häufig. *B. punctata* Flk.
9. An Baumrinde. 10.
- An Gestein. 11.

10. Kruste sehr undeutlich vorhanden. Apothecien sehr winzig, innen und außen schwarz, flach, etwas gerunzelt, mit derbem Rande. Sporen länglich-oval, gelblich. An Zweigen von Lärchen und Wachholder, selten. B. *proximella* Kbr.  
— etwas knorpelig, graugrün bis weißlich und grau. Apothecien etwas erhaben sitzend, flach, mit dickem, glänzendem, etwas verbogenem Rande; Sporen ziemlich groß, elliptisch, gelblich werdend. An Eichen, Espen, Ahorn, Weiden, selten. B. *premnea* Fr.
11. An Kalkgestein. 12.  
Nur an anderem Gestein. 14.
12. Kruste grauweiß, dünn-schorfig, meist von schwarzen Hypothalluslinien umgrenzt und durchzogen. Apothecien klein, concav, dann flach, tief-schwarz, mit glänzendem, leicht verbogenem Rande; Fruchtschicht grünschwarzlich, mit aufwärts verdickten, kettenförmig gegliederten, gleichsam corallinisch-ästigen Paraphysen; Sporen farblos, etwas eingeschnürt. Selten. B. *fraudulenta* Kbr.  
— rothgelblich oder braun. 13.
13. Kruste schmutzig rostgelblich bis angenehm rostgelb oder dunkelbraun, rissig-flach-gefeldert, rundliche Flecke bildend und an deren Umfange oft fast lappig; Hypothallus schwarz. Apothecien klein, zahlreich, anfangs eingewachsen und randlos, später mit vortretendem, zartem Rande, endlich gedunsen; Fruchtschicht grauschwarzlich, auf dickem, schwarzbraunem Reimboden. Selten. B. *lutosa* Kbr.  
Anm. Kann wegen der anfangs eingewachsenen, randlosen Apothecien leicht für eine Lecidea oder Biatora gehalten werden.  
— blaß ledergelb, anfangs zusammenhängend und etwas glänzend, bald schorfig. Apothecien winzig, anfangs eingesenkt aber berandet, grau bereift; Fruchtschicht schmutzig-grünlich, auf sehr blassem Reimboden. Selten. B. *neglecta* Kbr.
14. Kruste graubraun, fast weinsteinartig, rissig-gefeldert, meist von schwarzen Hypothalluslinien umgrenzt. Apothecien eingewachsen, flach, mit dünnem, verschwindendem Rande; Reimboden schwarzbraun; Sporen ziemlich groß, eingeschnürt. Besonders auf Granitblöcken der Hoch- und Vorgebirge, selten. B. *concreta* Wahlb.  
— braun oder rothbraun, rissig-gefeldert. Apoth. über 1 mm, flach, sich später etwas wölbind, innen weiß oder grau, mit dauerndem und ziemlich dickem Rande; Sporen eingeschnürt, farblos oder kaum gelblich. Besonders auf Granit und Gneiß; selten. B. *rivularis* Krmph.

## 64. *Sarcogyne* Fw.

Kruste weißlich, zart und meist völlig fehlend. Apoth. klein, zahlreich und gedrängt, kreisrund oder verschoben-länglich, schlaff, ein- oder aufgewachsen,

flach, etwas vertieft, mit rothbrauner, trocken mattschwarzer Scheibe. Schlauchschicht schlaff und weich, wasserhell, oberwärts gebräunt, ruht auf einem farblosen, aber oberwärts braunem Keimboden; Schläuche mit zahllosen eiförmigen, durch ihre winzige Größe oft den Spermastien ähnlichen Sporen, welche unter starkem Druck der Glasplatte austreten und mit Molecularbewegung umherfahren. Apoth. mit schwarzer, aber stark bläulich bereifter Scheibe, dünn berandet. Sporen zahllos in je einem Schlauche. An kalkigem Gemäuer, bes. aber an weichem Kalkgestein; nicht selten. *S. pruinosa* Sm.

— mit mattschwarzer, nackter Scheibe; Sporen kleiner und länger als b. v. An hartem Gestein (wie an Kalk), ziemlich selten. *L. privigna* Ach.

### 17. Pertusariaceen.

## 65. Dacampia Massal.

Thallus weißlich, runzelig, weinsteinartig, im Umfange schuppig gelappt; Hypothallus schwarz, schwammig. Apoth. schwarz, eingesenkt, dann hervortretend; Schläuche cylindrig, 8-sporig; Sporen elliptisch 4-zellig, 2—3 mal so l. als br., schwarzbräunlich. In den Alpen auf kalkigem Erdboden; sehr selten. *D. Hookerii* Batt.

## 66. Dermatocarpon Eschw.

Thallus scharfig-spreuschuppig, dicht aufgewachsen, olivenbraun, angefeuchtet grau, im Umfang kleinpappig gekerbt. Apoth. mit besonderem, schwarzem, kugeligem, anfangs ganz in der Kruste verborgenem Gehäuse, mit der punktförmigen Mündung durchbrechend; Schläuche 1—2-sporig; Sporen 3—4 mal so l. als br., hellbraun. An eratischen Blöcken u. s. w. an alten Kalk- und Lehmmauern; selten. *D. Schaererii* Kbr.

Fast dieselbe Tracht. Bes. durch 4—6-sporige Schläuche und kleine Sporen unterschieden. An (Sandstein-) Felsen; sehr selten. *D. arenarium* Hampe.

## 67. Pertusaria D. C.

Glatte oder warzig-runzelige Krusten; der Fruchtkern gelatinös, in mehr oder minder gedrängten, völlig thallobischen Warzen der Kruste eingeschlossen; diese Fruchtwarzen (Apothecien) brustwarzenförmig oder plump halbkugelig, mit abgestutztem Scheitel und feinsten schwarzer Mündung; die Sporen überaus groß, oval oder elliptisch, meist stark gesäumt (indem das Sporoblastem sich



etwas zusammenziehend von der inneren Sporenwand zurückweicht), zu 1—8 in walzenförmigen Schläuchen.

1. An sonnigen Felsblöcken und umher liegenden Steinen, besonders an Sandstein. Kruste dick, weinsteinartig, weißlich oder grau. Fruchtkern unter der Lupe grünlich. 2.

An Baumrinde (besonders gern an Buchen). 3.

2. Kruste dick, weinsteinartig, glänzend, meist feinerfissig gefeldert (unter der Lupe), aschgrau oder graugrünlich. Fruchtwarzen dicht gedrängt, halbkugelig, mit getrennten, punktfinein, schwarzen Mündungen. Besonders an sonnigen Sandsteinfelsen (oder Granit), oft ganze Felsblöcke oder Felswände überziehend; in Gebirgen nicht selten. *P. rupestris* Schaer.

— kaum gefeldert. Fruchtwarzen zerstreut, flach, mit schwarz-scheibig zusammenfließenden Mündungen, durch foreumatisch-weißen Scheitel wie geäugelt. An Sandstein; selten. *P. ocellata* Körb.

Abarten (meist ohne Apothecien): corallina mit corallinisch-stiftartigen Protuberanzen.

variolosa die Fruchtwarzen foreumatisch zerfallen.

3. Kruste graugrünlich oder hellgrau. 4.

Kruste strohgelblich. 8.

— gelbbraunlich, mit braunen Umgrenzungslinien, derb, weinsteinartig, etwas gefeldert. Fruchtwarzen fast kugelförmig, zusammenfließend; Sporen 3—4 mal so l. als br. An alten Buchen oder Tannen, selten. *P. ceuthocarpa* Kbr.

4. Schläuche mit je 1—2 Sporen. 5.

— — — 4—6 Sporen. Fruchtwarzen mit nicht eingedrückter Mündung; Sporen breit gesäumt, öltröpfig und griefig erfüllt. 7.

5. Kruste rissig gefeldert, runzelsaltig. Fruchtwarzen halbkugelig, dann abgestutzt und am Scheitel weißstaubig zerfallend, mit meist nur 1 rötlichen Fruchtkern. Bes. an Buchen, Birken, selten. *P. sorediata* Fr. Apothecien nicht foreumatisch. 6.

6. Kruste glatt, graugrünlich bis gelbgrünlich. Fruchtwarzen klein, kegelförmig erhaben, gleichsam zugespitzt, mit stets nur einem Scheitelschälchen. An Buchen, selten. *P. cyclops* Kbr.

Kruste glatt oder warzig-uneben, feinerfissig, meist graugrün, bitterlich (besonders die foreumatischen Abarten). Fruchtwarzen brustwarzenförmig erhaben, meist runzelig und verbogen difform, nicht so allmählig wie bei *P. leioplaca* mit ihrem Grunde in die Kruste verfließend, sehr zahlreich und dicht gedrängt, mit eingedrückt-vertieftem Scheitel, 2—3 Fruchtkernen und punktfinein schwarzen Mündungen. An allerlei

Laubbäumen, besonders gern an alten Buchen und Eichen, überall sehr häufig. *P. communis* De. C.

Warten (ohne Apothecien):

*coceodes* graue oder braune staubige Krusten mit stiftartigen Pro-  
tuberanzen.

*variolosa*. Die Runzeln und Warzen der Kruste zu weißem Staube zerfallend; meist sind es kreisrunde, graue oder bräunliche, feucht grünliche Krusten, welche entweder ganz zu weißem Staube zerfallen oder nur in der Mitte mit entweder ungerandeten oder wulstrandigen weißen Soredien bedeckt sind.

7. Kruste dünn, weißlich oder graugrün, glatt, oder etwas gerunzelt, aber nicht rissig. Fruchtwarzen groß, aber niedrig, schwach halbkugelig, ziemlich zerstreut, jede mit nur einem Mündungslöchelchen; 4—6 Sporen in je einem Schlauche. Besonders an Buchen, auch an Kastanien, Nußbäumen, häufig. *P. leioplaca* Schaer.

Anmerk. Wird von Anfängern für *P. communis* gehalten, von der sie nach den angegebenen Merkmalen aber auch schon äußerlich beim ersten Blick sich unterscheidet.

— graugrün, anfangs glatt, bald mit warzigen und soreumatischen Auswüchsen. Fruchtwarzen sehr flach, halbkugelig, bald runzelsaltig, zusammenfließend, mit braunen, mehreren Mündungslöchelchen. An Buchen und Eichen, sehr selten. *P. chloranta* Zw.

8. Kruste meist etwas warzig uneben, schwefelgelblich, (zuweilen gelbweiß oder grau). Fruchtwarzen gedrängt, halbkugelig, etwa 1 mm br., mit einem oder mehreren, schwarzen Mündungslöchelchen, im Alter sich fast napfförmig erweiternd; 8 Sporen in je einem Schlauche. Besonders an alten Buchen, Eichen, auch an Nadelhölzern; im Gebirge nicht selten. *P. fallax* Ach.

Wart: *variolosa*, steril, Kruste in gelben Staub zerfallend.

— w. b. v., zuweilen graugrünlich. Fruchtwarzen klein, (nur 0,5 mm br.) und sehr zierlich, flach-halbkugelig und sich fast napfig-öffnend, mit meist nur einem schwarzen Mündungslöchelchen; Sporen 1—2 in je einem Schlauche. An alten Buchen, Eichen, Birken u. f. w.; ziemlich selten. *P. Wulfenii* D. C.

Anm. Durch die kleinen, überaus zierlichen, sich öffnenden Apothecien (welche sehr an *Thelotrema* erinnern) von allen anderen leicht zu unterscheiden. Ich habe diese seltene Art hier und da, bei Münden an Buchen, gefunden.

## 68. Microglaena Kbr.

Kruste dünn, firnßartig, rothbräunlich, feucht graugrün. Apothecien in thallobischen Warzen, schwarz, zahlreich, kaum sichtbar eingesenkt, gedrückt-halbfugelig, mit im Alter durchbohrter Papille; Sporen groß, mauerförmig-vielzellig, fast farblos. An Feldebäumen, selten. *M. Wallrothiana* Kbr.

### 18. Verrucarieen.

## 69. Verrucaria.

Nur an Gestein (besonders Kalkgestein). Die Apothecien sind meist winzig (punktflein) und stets schwarz, fugelig, halbfugelig oder abgestutzt; sie bestehen aus einem kugelschaligen, hohligen Gehäuse, das oft am Scheitel fein durchbohrt ist, in seinem Innern den hellen, gallertigen Fruchtkern umschließt, welcher ohne Paraphysen in sehr vergänglichen Schläuchen die einzelligen, ovalen oder elliptischen, meist wasserhellen Sporen enthält.

1. Apothecien der Kruste eingesenkt (beim Ausfallen halbfugelige Grübchen hinterlassend), meist kugelig-krugförmig, mit flach abgestutztem Scheitel. Kruste zusammenhängend (d. h. nicht rissig gefeldert). *Amphoridium* Massal. 2.

— von der Kruste mehr oder minder überzogen, daß sie meist nur mit ihrem Scheitel hervorblickt. Kruste meistens rissig-gefeldert. (*Lithoidea* Mass.). 7.

— von Anbeginn fast oder völlig frei, der Kruste mehr oder minder halbfugelig aufgewachsen. Kruste zusammenhängend oder rissig. (*Euverrucaria* Körb.). 16.

2. Kruste mit röthlichem Tone. Nur in süddeutschen Hochgebirgen. 3.

— weißlich oder grau. 5.

3. Kruste dünn, fast mehlig, weißlich-röthlich; *Hypothallus* schwarz. Apothecien punktgroß, fugelig, mit etwas abgestutztem Scheitel herausblickend. An Dolomit- und Kalkfelsen. *V. dolomitica* Mass.

— dicklich 4.

4. Kruste weinsteinartig, derbwarzig, grauröthlich (oder weißgrünlich). Apoth. auffällig krugförmig, den thallobischen Warzen eingesenkt. An Kalkfelsen, selten. *V. Baldensis* Mass.

— dick, weinsteinartig, weißgrau, aber besonders um die Apothecien etwas rosenröthlich. Apothecien verhältnißmäßig groß, fugelförmig, nur mit dem Mündungslöchelchen hervorblickend. An Kalkfelsen. *V. pupurascens* Kbr.

5. Kruste schmutzig grauweiß, staubig. Apothecien eingesenkt in sehr auffälligen Thalluswarzen. Sehr selten. *V. mastoidea* Mass.  
— dünn, ohne auffällige Warzen. Sehr häufig. 6.
6. Kruste weiß oder hellgrau, meist mit schwarzem Hypothallus. Apothecien klein, schwarz (niemals irgendwie bestäubt, und schon dadurch von der habituell oft sehr ähnlichen *V. muralis* zu unterscheiden), kugelig, mit abgeplattetem Scheitel hervorblickend; größere wie kleinere Apothecien lassen die weiße Kruste ungleichmäßig punktiert erscheinen, sowie sie gleichfalls zum Unterschiede v. d. f. auch häufig in einanderfließend (Kbr.). An Kalkfelsen überall häufig. *V. rupestris* Schrad.  
— ebenso. Apothecien kleiner und zahlreicher als b. v., und auch die Sporen nur halb so groß als b. v. An Kalkfelsen überall sehr häufig. *V. calciseda* D. C.
7. Kruste rissig-gefaldert. 8.  
— zusammenhängend. 15.
8. Kruste tiefschwarz oder tief schwarzbraun. 9.  
— meist irgendwie braun mit merklich grauem oder weißlichem Tone. 10.  
— mit wenigstens angefeuchtet grünem Tone; oder Kruste braun, aber dann an überfluthetem Gestein wachsende Arten. 13.
9. Kruste braunschwarz, dünn, zusammenhängend oder rissig-gefaldert. Sporen nur  $1\frac{1}{2}$ — $2\frac{1}{2}$  mal so l. als br., auffällig groß, meist farblos, an Kalkstein, auch an alten Mauer- und Ziegelsteinen, (*V. nigrescens* Pers.) *V. fusco-atra* Wallr.  
var. *controversa* Massal., mit grünlich-schwarzbrauner Kruste.  
— tiefschwarz. Sporen  $2\frac{1}{3}$ —4 mal so l. als br., kaum mittelgroß, gelblich. An hartem Gestein (Granit, Syenit, nie an Kalkstein) der Gebirgswälder und Schluchten, auch an Meeresküsten; sehr häufig *V. maura* Wahlb.
10. Kruste ohne grauen Ton. Apothecien mindestens punktgroß. 11.  
— graubraun, oder mit vorwiegend grauem Ton. Apoth. winzigst. 12.
11. Kruste weißlichgrau bis bräunlich; Hypothallus schwarz, umgrenzend oder vermischt. Apothecien die größten dieser Gattung (fast 0,5 mm br.) mit abgestuht-kegelförmigem, später nabelig eingebogenem Scheitel. An Kalkfelsen, selten. *V. Dufourii* D. C.  
— olivenbraun, dick weinsteinartig; Hypothallus weiß. Apothecien nur mit der Spitze hervorblickend. An Kalkmauern, sehr selten. *V. macrostoma* Duf.  
— Kruste schmutzig dunkel graubraun, graubräunlich bis bläulichgrau bestäubt. Apothecien etwas über punktgroß, konisch-kugelig, von

- der Kruste umzogen; Sporen ziemlich groß. An Kalkfelsen, selten. *V. apomelaena* Massal.
12. Kruste außen und innen braungrau, weinsteinartig. Apothecien den etwas erhöhten Felserücken der rissigen Kruste halb eingesenkt. An mancherlei Felsgestein, ziemlich selten. (*V. alutacea* Wall.) *V. catalepta* Schaer.  
 — graubraun oder fast aschgrau, innen schwarz, weinsteinartig, glatt, tief rissig-gefesbert, mit schwarzem Hypothallus. Apothecien sehr klein, rundlich, eingesenkt, nur mit der Mündung hervorblickend. An Kalk, Basalt, Grauwacke, nicht selten. *V. fuscella* Turn.  
*glauca* Ach., Kruste fast aschgrau, ebenso innen.
13. An von Bächen überfluthetem oder doch sehr feuchtem Gestein. 14. Kruste olivenbraun, glanzlos, angefeuchtet olivengrün, rissig gefesbert, dicklich. Apoth. klein, kugel-rundlich, zahlreich, erst später mit dem Scheitel aus dem Thallus hervorragend. An altem, kalkigem Gemäuer, auch an Steinblöcken, stellenweise häufig. *V. viridula* Schrad.
14. Kruste sehr dünn, schmutzig-olivengrün, glatt, feucht fast gallertig. Apothecien nicht allzuklein, nur mit dem konischen Scheitel hervorblickend. An von Wasser überspülten Granitblöcken, selten. *V. hydrela* Kbr.  
 — feucht lebhaft grün (ölgrün) und schleimig, trocken dunkelgrün (wie furniartiger Delanstrich), kleinwarzig, nicht rissig. Apothecien winzigst. An schattig feuchtem oder von Bächen überrieseltem Gestein. *V. elaeina* Kbr.  
 — erzbraun, glatt. Apothecien nicht allzuklein, halbkugelig. An feuchtem Granit- und Schiefergestein, selten. *V. hymenea* Wall.
15. Kruste dünn, zusammenhängend oder überaus zart-rissig, düster-olivengrün oder graubraun. Apothecien halbkugelig, von der Kruste zart überzogen. An feuchtgelegenen Steinen und Felsen, ziemlich selten. *V. margacea* Wahlb.  
 — dünn, weinsteinartig-mehlig, weißlich, grau oder braunröthlich werdend, von braunschwarzen Hypothalluslinien stark umgrenzt. Apoth. kegelig-halbkugelig, halb eingesenkt. An Kalkfelsen, ziemlich selten. *V. limitata* Krphbr.  
 An überfluthetem Gestein. Siehe *V. hydrela*.
16. Kruste grau, weißlich, oder braun. 17.  
 — grau mit einem Stich in's Röthliche, oder röthlich. 19.  
 — graugrünlich. 21.
17. Kruste braune, oder olivenfarbige, sehr dünne Flecke bildend. Apothecien winzig, aber zahlreich, kugelig, mattschwarz, mit undeutlicher Mündung. An herumliegendem Pläner, sowie an Kalkfelsen. *V. maculiformis* Krphbr.  
 — grau oder weißlich. 18.

18. Kruste bläulichgrau, meist dicklich, weinsteinartig, glatt oder runzelig verunebnet, zusammenhängend oder rissig-gefeldert, von schwarzen Thalluslinien umfäumt. Apothecien kugelig, mit eingebrückter, bald durchstoßener Mündung. An Kalkstein, häufig. *V. plumbea* Ach.
- weißlich, mehlig zerfallend, meist völlig fehlend. Apothecien punktflein, halbkugelig, anfangs vom Thallus bestäubt; Sporen wasserhell, später körnig-getrübt. An altem kalkigem Gemäuer, umherliegenden Mauer- und Ziegelsteinen, auch an Kalk- und Sandgestein; aller Orten sehr häufig. *V. muralis* Ach.
19. Kruste pfirsichroth, ausbleichend weiß, vom schwarzen Hypothallus umgrenzt, glatt. Apothecien flach, halbkugelig. An überflutheten Granitblöcken, selten. *V. laevata* Ach.
- An sonnigem Kalkgestein. 20.
20. Kruste grau-lila, dünn, fast mehlig; Hypothallus weiß. Apothecien winzig, kugelig. Ziemlich selten. *V. amylacea* Hepp.
- röthlichgrau, weinsteinartig, rissig-winziggefeldert. Apothecien ziemlich klein, halbkugelig. Sehr selten. *V. polygonia* Kbr.
21. Kruste graugrün, sich bräunend, weinsteinartig; Hypothallus bräunlich. Apoth. klein, flach-kegelförmig. An sonnigem Granit der Gebirge; selten. *V. tapetica* Kbr.
- blaß graugrün, oder doch mit grünlichem Schimmer, angefeuchtet lebhaft grün, anfangs glatt, bald aber körnig-mehlig; Hypothallus weiß. Apothecien halbkugelig, klein. An Kalkfelsen, ziemlich selten. *V. pillosa* Kbr.

## 70. Thrombium Wallr.

Kruste fleckartig verbreitet, dünn, feucht schlüpfrig, scharfig, später feinkörnig-staubig, grünlich. Apothecien klein, kugelig, schwarz, eingesenkt, mit genabelter und durchbohrter Mündung, nach der Entleerung napfförmig zusammenfallend. Sporen elliptisch, 3- bis 4-mal so lang als breit. Auf schattig feuchtem, thonig sandigem Boden, gern an Hohlwegen, Grabenrändern u. s. w., ziemlich häufig. (*Verrucaria epigaea* Kbr.) *Thr. epigaeum* Wallr.

— ähnlich, aber schmutzig gelbbraunlich. Apothecien wie b. v., aber das Gehäuse unter dem Mikroskop smaragdgrün (bei der vor. Art braunschwarz). Auf Waldboden, gern kleine Moose incrustirend, selten. *Thr. smaragdulum* Kbr.

## 71. *Gongylia* Kbr.

Kruste weinsteinartig, dicklich, körnig, weißlich. Apothecien klein, etwas eingesenkt, schwarz, nicht napfig zusammenfallend, ziemlich weich; Sporen nadelförmig, vielmal länger als breit, etwa 8zellig, farblos, in rübenförmigen Schläuchen. Auf trockenen Erdschollen, Cladonienblättchen u. s. w. überziehend; nur im Gebirge, überaus selten. (*Thrombium epigaeum* var. *sabuletorum* Fr.) *G. glareosa* Kbr.

## 72. *Thelidium* Mass.

Den Berrucarien ähnliche, durchweg sehr seltene und fast nur dem Hochgebirge angehörige Arten.

1. Kruste mehlig. 2.  
— mehr oder minder glatt. 4.
2. Kruste weiß oder schmutziggrau bis graubräunlich, oft vermischt. Apothecien auffitzend, ziemlich groß. Auf Sandstein- und Granitfelsen. *Th. epipolaeum* Ach.  
— Apothecien kleiner, eingesenkt und nur mit dem Scheitel vorblühend. An Kalk- und Dolomitfelsen. 3.
3. Kruste schmutzig-weißlich oder mit lilaem Tone, von dunklem Hypothallus umgrenzt. Apothecien winzigst. *Th. amylaceum* Mass.  
— pfirsichröthlich. Apothecien etwa punktgroß. *Th. rubellum* Kbr.
4. Apothecien winzig, kaum erkennbar. 5.  
— mindestens punktgroß. 6.
5. Kruste graugrünlich, sehr dünn. Apothecien fast sitzend, sehr weich, feucht gleichsam durchscheinend. An feuchtem Kalkgestein. *Th. Zwackhii* Hepp.  
— braungrau, feucht grünlich, sehr dünn. Apothecien sitzend, hart. Auf Kalk- und Schiefergestein. *Th. minutulum* Kbr.
6. Kruste dicklich, blasgrünlich oder gelblich bis grau, fast ölig glänzend. Apothecien anfangs meist in Thalluswarzen völlig eingesenkt, später vorblühend. Besonders an schattigfeuchten Kalkfelsen. *Th. crassum* Mass.

Kruste meist sehr dünn, weißlich oder bläulichgrau bis kastanienbraun, mit undeutlichem Hypothallus. Apothecien auffitzend, etwas glänzend, mit niedergedrücktem, genabeltem, undeutlich durchbohrtem Scheitel. Zumeist auf hartem Gestein. *Th. pyrenophorum* Ach.

## 73. *Polyblastia*.

Den Berrucarien ähnliche, an Kalk- oder Dolomitgestein vorkommende, sehr seltene Flechten.

1. Kruste grau bis braun. 2.  
 — bläulichgrau (bleifarbig), glatt, meist von schwarzen Hypothalluslinien umgrenzt. Apothecien klein, grubig-eingesenkt, mit niedergedrücktem, durchbohrttem Scheitel. *P. caesia* Arnold.  
 — weiß, dicklich, runzelsfältig, meist mit braunschwarzen Hypothalluslinien. Apothecien winzig, etwas vorragend, kaum durchbohrt; Sporen fast gelblich. *P. plicata* Mass.  
 var. *albida* Arnold, mit größeren, zuletzt braunen Sporen.
2. Kruste dünn, weinsteinartig, oft mehlig, grau oder braun, später abblaffend; fast stets von schwarzen Hypothalluslinien umgrenzt und durchzogen. Apothecien klein, eingesenkt, mit vorragender Mündung; Sporen anfangs 2-, später vielzellig und braun. *P. nigella* Krphbr.  
 a. *binaria* Kmph., Sporen je 2 in einem Schlauche.  
 b. *abscondita* Kmph., Sporen je 6—8 in einem Schlauche.  
 — dicklich, schmutzig bräunliche bis grünliche Flecke bildend. Apothecien völlig eingesenkt unter der Oberfläche der Kruste, so daß sie äußerlich gar nicht wahrzunehmen sind. *P. sepulta* Mass.

## 74. Segestrella Fr.

- Apothecien punttgroß, halbfugelig, weich, farbig (gelb oder braun), außen thallobisch umrandet; Sporen spindelförmig, 4zellig, farblos.  
 Kruste sehr dünn, glatt, blaß olivenfarbig oder rothbräunlich, Apothecien etwas blasser, fahlgelblich, halbfugelig, klein, nach ihrem Ausfallen eine napfige Grube hinterlassend; Sporen breit und spindelförmig, 6—10zellig. An überspülten Sandsteinblöcken; sehr selten. *S. Ahlesiana* Kbr.  
 — weinsteinartig, blaß olivenfarbig, angefeuchtet etwas schleimig und freudig grün. Apothecien rothbraun, endlich geschwärzt; Sporen nur 4—6zellig. An überspültem oder schattigfeuchtem Gestein; selten. *S. lectissima* Fr.  
 var. *erysiboda* Mack., Kruste sehr dünn, feucht sowie trocken rothbräunlich; Apothecien gelbbraun. Auch an ganz trockenen, etwas versteckten Lagen.

## 75. Sphaeromphale Kbr.

- Kruste dünn, glatt. Apothecien ziemlich groß, aufstehend, fugelig, weich, nach außen erhärtend und verkohlend; Sporen vielzellig. An überspültem Gestein der Gebirge.  
 Kruste zusammenhängend, düsterbraun. Apothecien ziemlich groß, abgestutzt kegelförmig; Sporen 1—2 in je einem Schlauche, ziemlich groß, braun, 2—3mal so lang als dick. Nur im Hochgebirge, selten. *Sph. fissa* Tayl.  
 — feintriffig, rothbraun. Apothecien w. b. v. Selten. *Sph. elegans* Wallr.



## 76. Stigmatomma Kbr.

Kruste schorfig, rissig warzig-gefeldert. Apothecien winzig, den Warzen der Kruste eingesenkt und nur mit der Mündung hervorblickend, wachstartig-weich, nach außen verholzend, ihr Gehäuse einfach (zum Unterschiede von Sphaeromphale, wo es noch von einem thallobischen umgeben ist); Sporen ziemlich groß, mauerförmig-vielzellig, braun. Nur in den süddeutschen Gebirgen.

Kruste schmutzig olivenbraun, trocken braunschwarz bis schwarz, rissig winzig gefeldert. Apothecien winzig, Mündung schwarz. An nassem oder feuchtem Gestein (Kalk, Schiefer, Granit), selten. *St. cataleptum* Ach.

— hellbraun oder kastanienbraun. Apothecien winzig, Mündung schwarz-braun. An Granit, Kalk, auch an Gemäuer, sehr selten. *St. spadicæum* Kbr.

## 19. Pyrenulaceen.

### 77. Pyrenula Ach.

Apothecien (Fruchtgehäuse) schwarz, kohlig hart, kugelig oder halbkugelig, ansehnlich bis winzigst; Sporen meist 4zellig, oval, elliptisch oder breitspindelförmig, wasserhell-farblos. (vormals die Gattung Sagedia charakterisirend) oder braun; Paraphysen vorhanden.

1. An Gestein. Sporen farblos, elliptisch-spindelförmig (*Sagedia* Ach.). 2. An glatter Baumrinde. 5.

2. Nur an Kalk- und Dolomitgestein. Selten. 3. Nur an anderem (hartem) Gestein. 4.

3. Kruste pfirsich-röthlich, ausbleichend grau, weinsteinartig, mehlig. Apothecien winzigst, eingewachsen sitzend, halbkugelig; Sporen stumpf-spindelförmig, 4—6mal so lang als breit. *S. persicina* Kbr.

— grau bis braun und graugrün, oft mit Byssusfäden durchwirkt, schorfig, weinsteinartig. Apothecien eingesenkt, kugelig, tiefschwarz; Sporen spindelförmig, 4—6mal so lang als br. *P. byssophila* Kbr.

4. Kruste sehr dünn, anfangs fleckartig, feucht etwas schleimig anzufühlen, olivengrün bis schwarzbraun, mit gleichfarbigem, dendritischem Hypothallus. Apothecien klein, halbkugelig, auffisigend; Sporen ziemlich groß, 4mal so lang als breit. An Granit, Porphyr, Sandstein, nicht zu selten. *P. macularis* Wallr.

var. *chlorotica* Ach. Kruste gelbgrün.

— sehr dünn, graubraun, mit gelben Soredien, angefeuchtet mit starkem Weichengeruch. Apothecien kugelig, sitzend, glänzend, nicht zu klein;

Sporen ziemlich groß, 4—8mal so lang als breit. An nassen oder schattig feuchten Felsen (Granit); selten. *P. Körberi* Fw.

var. *nemoralis* Fw., Apothecien gedrängt, winzig.

5. Sporen braun oder gebräunt, oval oder elliptisch, 2—3mal so lang als dick. 6.  
— farblos, elliptisch-spindelförmig (nach den Polen verdünnt. (*Sagedia* Ach.). 9.
6. Sporen 4 ringelig eingeschnürt. An Buchen. 7.  
Sporen glatt. 8.
7. Kruste ölig-glänzend, knorpelig, meist graugrün. Apothecien sehr groß (etwa 1 mm breit), halbkugelig, anfangs fest eingesenkt, dann hervortretend; Sporen 4 ringelig eingeschnürt, plump elliptisch-spindelförmig, anfangs wasserhell, bald aber schwarzbräunlich, 3—4mal so lang als breit. An Buchen, aller Orten häufig. Eine Art (*nitidella*) mit nur halb so großen Apothecien an Eschen u. s. w. *P. nitida* Schaer.  
— glatt, weißlich „wie geronnene Milch“, gerieben oft gelb werdend. Apothecien winzig, anfangs eingesenkt, dann sitzend kopfförmig. An Wald- und Feldbäumen. *P. leucoplaca* Kbr.
8. Kruste weißlich oder grau. Apothecien ziemlich groß, hoch gewölbt, fast kugelförmig; Sporen oval, 2—2½mal so lang als breit. An Buchen, sehr selten. *P. glabrata* Körb.  
— unterrindig, ebenso. Apothecien winzig, halbkugelig, glänzend schwarz; Sporen elliptisch-spindelförmig oder länglich-oval, 2—4mal so lang als breit. An Haselstämmen, nicht häufig. *P. Coryli* Massal.
9. Kruste weiß oder weißgrau. 10.  
— oliven- bis dunkelbraun. 11.
10. Kruste milchweiß (zuweilen grünlich-grau), sehr dünn, schorfig-spinnewebartig. Apothecien klein, einseitig, anfangs vom Thallus umschleiert, glanzlos. An Buchen und Horn der Gebirge; selten. (*Sagedia lactea* Kbr.) *P. netrospora* Naeg.  
— grauweißlich, glatthäutig. Apothecien anfangs ganz eingesenkt, später etwas vortretend. An Nußbäumen; ziemlich selten. (*Sagedia affinis* Mass.) *P. minuta* Naeg.  
Anm. Es sind sowohl Apothecien als auch Pycnidien und Spermogonien bekannt.
11. Kruste sehr dünn, häutig, braungrün (kupfergrün), dann schmutzig grau-bräunlich bis braunschwarz. Apothecien winzigst, sitzend, etwas glänzend; Sporen spindelförmig, 4mal so lang als breit. In Gebirgen, besonders an Weißbuchen (auch Eschen, Linden, Ebereschen); nicht selten. *P. aenea* Rbh.

- sehr unscheinbar, grau, olivenfarbig, bis rostgelblich. Apothecien w. b. v. Im Gebirge, an Tannen; ziemlich selten. *P. abietina* Kbr.
- fleckartig, unterrindig, bräunlich. Apothecien zerstreut, sehr klein, vorragend, etwas glänzend. An Nußbäumen, selten. *P. Heppii* Naeg.

### 78. *Microthelia* Körb.

Unterrindige, dünne, graue, oft fehlende Krusten, mit äußerst winzigen, punktförmigen, halbkugeligen, halbeingesenkten, schwarzen Apothecien. Sporen 2zellig, elliptisch-eiförmig, braun oder schwarzbraun. Merklich eingeschnürt, 2—3mal so lang als dick. An Feld- und Waldbäumen und Sträuchern, nicht häufig. *M. micula* Körb.

Sporen braun, gar nicht eingeschnürt, doppelt so lang als dick. Häufiger, an Waldbäumen. *M. atomaria* Körb.

### 79. *Acrocordia* Mass.

An Rinden. Im äußeren Aussehen d. v. ähnlich, aber die Sporen wasserhell, in cylinderförmigen, schmalen Schläuchen der Länge nach hinter einander geordnet, so daß sich ihre Pole berühren. Paraphysen reichlich vorhanden.

1. Apothecien sowohl als die Sporen sehr klein, Schläuche überaus schmal. Kruste weiß oder weißgrau, oft völlig verwischt. Besonders an Pappeln und Linden; nicht häufig. *A. tersa* Körb.  
— — — — — ziemlich groß (die Sporen bis über 0,02 mm br.). 2.
2. Kruste grau oder graugrün, rissig und meist von schwarzen Linien gefeldert. Apothecien mittelgroß. An Erlen oder Buchen (bes. Weißbuchen); nicht selten. *A. glauca* Kbr.  
— weiß oder weißgrau, zart, einförmig. Apothecien ziemlich groß; Sporen ansehnlich. An alten Wald- und Felshäusern, besonders Weiden, Linden, Eichen, oft in Gesellschaft von *Opegrapha varia*; nicht selten. *A. gemmata* Körb.

An schattigen Kalkfelsen kommt eine Form vor, welche nur dieses Standortes halber als besondere Art (*A. conoidea* Körb.) beurtheilt wird.

### 80. *Arthopyrenia* Massal.

An glatten Rinden. Kruste unterrindig, zart, mit äußerst winzigen, punktförmigen, schwarzen, mehr oder minder hervortretenden, oft zusammenfließenden Apothecien. Sporen gestreckt eiförmig oder keulenförmig, wasserhell, 2—6zellig, oft ringelig eingeschnürt.

1. Sporen meist 2zellig. 2.
- meist 4—6zellig. 4.

2. Kruste weißlich. Apothecien anfangs grau bereift, fast genabelt, Sporen 3—5mal so lang als dick, keulenförmig. An Wald- und Felsbäumen, nicht allzu selten. *B. cinereo-pruinosa* Körb.  
— weißlich, grau, oder gelbgrau. Apothecien nackt, winzig. Sporen 2—4mal so lang als dick. 3.
3. An Birkenrinden, sehr häufig, als unterrindige Flecke durchscheinend. Apothecien halbkugelig, später genabelt. Sporen sehr klein, lang-keilförmig, 2-, bisweilen 4—6zellig, bis 4mal so lang als dick. *A. epidermidis* Rabenh.  
An Buchenrinden, oft mit *Graphis scripta* zusammen. Kruste unterrindig, grauschwärzlich. Apothecien kugelig, eingewachsen. Sporen gestreckt-keilförmig, in spindelförmigen Schläuchen. *A. microspila* Körb.
4. An Kirschbäumen, sehr häufig, fast gemein. Unterrindige, schwarze, graue Kruste, später oft hervorbrechend. Apothecien eilänglich, hervortretend. Sporen elliptisch-walzenförmig,  $2\frac{1}{2}$ —3mal so lang als dick, in walzenförmigen Schläuchen. *A. Cerasi* Massal.  
An anderen Laubbäumen. 5.
5. An den Gipfelzweigen von Pappeln, Linden, Eichen, Espen; an Zweigen, welche vom Wind im Herbst heruntergebrochen sind, hat man zu suchen. Kruste schwarz, bei einer Abart (var. *Fumago*) fast sammetartig tief-schwarz, oder schwarzgrau, fleckenartig, unterrindig, später hervorbrechend. Apothecien kugelförmig, mattschwarz, Sporen schlank-spindelförmig. Ueberall häufig. *A. rhyponia* Körb.  
An verschiedentlichen Bäumen, sehr häufig. Kruste unterrindig, grau, braun, rötlich oder olivenfarbig. Apothecien schwarzbraun bis schwarz. Sporen sehr verschieden auftretend, elliptisch bis spindelförmig, 3—6mal so lang als breit, 2zellig, aber auch 4—8zellig (je nach dem Alter). *A. (Personii)* Massal.) *analepta* Ach.

## 81. Leptorhaphis Körb.

Im äußeren Aussehen d. v. ähnlich. Kruste aschgrau, sehr dünn; Gehäuse winzig, Fruchtkern mit Paraphysen; Sporen nadel-spindelförmig, etwas gebogen, 15—30 mal so l. als dick, farblos.

1. Gehäuse kugelrund, mattschwarz. 2.

An Birkenrinde; häufig. Gehäuse elliptisch-halbkugelig, etwas glänzend; Sporen 4—8zellig. *L. oxyspora* Körb.

2. An Rinde der Zitterpappel. Sporen 2—4zellig. *L. tremulae* Körb.

An jungen Eichen. Sporen undeutlich zellig. *L. Quercus* Beltr.

## 20. Opegraphen.

## 82. Graphis Adans emend., Schriftflechte.

An Bäumen aller Art, besonders an deren junger glatter Rinde; unter deren Oberhaut entwickelt sich die Kruste, bis sie später mehr oder minder als weißgrauer, sehr zarter Schorf daraus hervorbricht. Die Apothecien durchbrechen die Rindenoberhaut als schlängelige, sich verzweigende, arabischen und chinesischen Buchstaben ähnliche zarte Rinnen (Nillen, Lirellen), sind schwarz, oft bläulichweiß bereift; über ihre Fruchtschicht biegen sich zuweilen die Ränder der linear durchbrochenen Rindenhaut gewissermaßen als ein vorragender Laubrand mehr oder minder zusammen. Die Sporen in bauchigen Schläuchen, vielzellig-raupenförmig, durchsichtig, später bräunlich. Gemein aller Orten. Gr. scripta L.

## Formen:

- a. *limitata* Pers., Apothecien einfach gekrümmt. Kruste grau, schwarzbraun umgrenzt.
  - α. *hebraica* Ach., Apoth. kurz, einfach gebogen, oft mit rechtwinkligen Nesten.
  - β. *tenerrima* Ach., Apoth. kleiner, aber schlank.
  - γ. *abietina* Schaer., Apoth. sehr kräftig und etwa 5 mm l., meist einfach. Auf Tannen.
- b. *serpentina* Ach., Apoth. schlängelig verbogen, flach. Kruste weiß. Häufigste Form.
  - α. *literella* Ach., Apoth. gedrängt, getheilt, parallel oder sich kreuzend sternförmig. Besonders an Buchen.
  - β. *acerina* Ach., Apoth. sehr lang (mehrere mm bis über 1 cm), meist zerstreut, zuweilen sternartig sich kreuzend.
  - γ. *spathea* Ach., Apoth. sehr lang, ästig, fast randlos.
  - δ. *eutypa* Ach., Apoth. kurz, fast einfach, aber meist sternig gruppiert, dick berandet.
- c. *recta* Humb., Apoth. geradlinig, parallel laufend.
  - α. *macrocarpa* Ach. (*incesta* Ach.), Apoth. sehr stark, an einem Ende gabelig zertheilt. Bes. an Birken.
  - β. *Ceras* Ach., Apoth. verlängert, meist einfach, an den Enden zugespitzt. Besonders an Prunus-Arten.
- d. *pulverulenta* Ach., Apoth. fast gerade oder verbogen, meist nicht parallel, flach, bereift, von der Kruste stark berandet. Kruste bald oberflächlich und staubig (wie sie mehr oder minder allerdings auch bei b, γ und δ zuweilen vorkommt.)

### 83. Zwackhia Kbr.

Thallus unter-, bald aber oberrindig, rothbraun, krümelig. Apothecien klein, aber zahlreich, elliptisch, dem bloßen Auge punktförmig erscheinend, schwarz, naht, dicht zerstreut. An alten Laub- und Nadelbäumen, überall ziemlich häufig. *Z. involuta* Kbr.

Anm. Es ist äußerlich eine der Gattung *Opegrapha* nächstverwandte Flechte und bes. von *O. herpetica* oft einzig durch die aber überaus charakteristischen und ansehnlichen, spindelförmigen, einreihig vielzelligen Sporen zu unterscheiden.

### 84. Opegrapha Humb., Zeichenflechte.

Dünne Krusten, anfangs meist unter der Rindenhaut. Apoth. punktförmig oder kaum über 1 mm lang, schwarz, wulstrandig (dadurch wesentlich von *Arthonia* verschieden); sie sind anfangs oft punktförmig, bald aber gestreckt, meist elliptisch oder lineal, oft auch sternförmig zusammenfließend gehäuft.

1. An Steinen oder Felsen. 2.

An Holz oder Rinde, aller Orten häufige Arten. Sporen meist 4zellig. 6.

2. Sporen keulenförmig oder gestreckt elliptisch, 4zellig. Zahlreiche, kurzlineare Apothecien auf zarter, oft staubig-schorfiger, blaßgrauer, gelblicher oder röthlicher, oft auch fehlender Kruste. Besonders an Kalk- und Sandsteinfelsen; ziemlich selten. (*O. rupestris* Pers., *O. saxatilis* Schaer., *O. gyrocarpa* Kbr.). *O. saxicola* Ach.

— elliptisch-spindelförmig oder walzen-nadelförmig, 4—12zellig. 3.

3. Kruste roth- oder violettbraun (chokoladefarbig), dünn, zusammenhängend, von schwarzen Hypothalluslinien landkartenartig gekreuzt und gefeldert oder gleichsam marmorirt, später zuweilen staubig. Apothecien meist rundlich bleibend, nicht häufig vorhanden; Sporen elliptisch-spindelförmig, gerade. An hartem Gestein, oft ganze Felswände auffällig roth- oder violettbraun überziehend: nicht häufig. (*O. tristis* Fw.). *O. zonata* Körb.

Nicht solche Färbung nach Felderung. 4.

4. Kruste gelbgrau, ritzig-gefledert, dicklich wie gedunsen. Sporen 6—12mal so l. als br., meist auch gebogen. An Sandstein, sehr selten. *O. farinosa* Stiz.

— weißlich oder grau. Sporen 4—6mal so l. als br. 5.

5. Apothecien naht, bald verbogen-länglich, zahlreich, von den geschwollenen Rändern überbogen. Kruste weiß oder bläulich-grau, zart, staubig, zuweilen vermischt. An schattigen (Granit-) Felsen; selten. (*O. lithyrga* Ach.). *O. vulgata* Ach.

— anfangs bereift, rund, dann eckig, von den Rändern überragt. Fruchtschicht aufwärts bräunlich-gelb. Kruste weißlich oder graugrün, dünn. An Sandsteinfelsen; sehr selten. O. plocina Körb.

6. Kruste später hervorbrechend, meist rothbraun oder grünlich-braun, fleckartig verbreitet. Apothecien reichlich, dicht zerstreut, winzig, kurz-elliptisch (dem bloßen Auge als rundliche Pünktchen erscheinend); Sporen schlank, spindelförmig, oft geschlängelt, 4zellig. An alten Wald- und Parkbäumen (durch die braune Kruste daran auffällig); überall häufig. O. herpetica Ach.

Anm. Durch die Sporen von der äußerlich meist sehr ähnlich aussehenden Zwackhia involuta zu unterscheiden; man untersuche deshalb von jedem Fundorte Proben mikroskopisch.

— grau, graugrünlich oder weiß. Apothecien elliptisch oder rillen-, oft sternförmig. 7.

7. Apothecien 0,2—0,8 mm br., anfangs meist bereift, kurz-rillenförmig (meist elliptisch), zerstreut (nie sternig gehäuft), indem die Apothecienränder in der Mitte auseinanderklaffen, wird die Keimplatte gekehrt; Sporen plump-spindelförmig oder elliptisch, etwa 4mal so l. als br., 4—6z (meist 4z) zellig, viel stumpfer als bei O. atra und herpetica, bräunlich oder braun, nur in ganz jugendlichem Zustande wasserhell. Kruste hervorbrechend, fädig-schorfig, meist graugrün (selten grünbräunlich oder röthlichgrau). Besonders betreffs der Apothecienform sehr abartend. An jechlichen alten Laubhölzern (Weiden, Linden, Eichen u. f. w.); sehr häufig. O. varia Pers.

#### Formen:

- notha Ach., Normalform. Apothecien rundlich und etwas difform, bereift, gedunsen und den Rand oft verdrängend. Kruste zuweilen dick und staubig-zerfallend.
- pulcaris Hoffm., Apothecien elliptisch, etwas vertieft, mit erhabenen, eingebogenen Rändern.
- diaphora Ach., Apothecien ansehnlich (etwa 1—5 mm l., 0,5 mm br.), meist unbereift, an beiden Enden zugespitzt, glatt, mit bleibendem Rande.

Anm. Körber sagt treffend von diesen drei wesentlichsten Formen: „a hat etwas Schmutziges, Liederliches, b etwas Zierliches, c etwas Elegantes und Gestrecktes. Hierbei ist der Thallus oft maßgebend, der z. B. bei c gewöhnlich weiß ist, bei b oft olivenbräunlich auftritt, bei a öfter dickkrustig erscheint (= f. goni-mica Fr.)“

- signata Fr., Apothecien gedrängt, linear, flach, später gedunsen.

e. *rimalis* Fr., Apothecien zerstreut oder unregelmäßig gehäuft, schmal linear, mit eingeschlagenen Rändern.

— von Anfang an nackt, gestreckt, zerstreut oder meist sternartig gehäuft. Sporen meist 4- (selten bis 8-) zellig, sehr schlank, meist über 5mal so l. als br., wasserhell. 8.

8. Kruste weißlich oder weißgrau, glatt, aber nicht körnig, die tief schwarz-zen, sehr schmalen, aber dicht und meist sternig (scheinbar fleckig-) gehäuft und zusammenfließenden Apothecien auffällig davon abstechend; Sporen finger- oder spindelförmig, 4zellig, etwa 10mal so l. als br., wasserhell farblos bleibend. An glatter Rinde der Laubhölzer, bes. Ebereschen, Buchen; überall sehr häufig. *O. atra* Pers.

Wart: *abbreviata* Kbr. (*Graphis vulgata* Wallr.), Apoth. angenehm zerstreut, nicht zusammenfließend, punktförmig oder kurz-linealförmig, 0,3 bis kaum 1 mm l. An Rindenschollen alter Nadelbäume.

— weißliche, glänzende, etwas gekörnelte (unter der Lupe), runzliche Flecke bildend. Apothecien 0,2—0,3 mm br., 1—4 mm l., eingesenkt, tief schwarz, anfangs kreisrundlich, dann gestreckt, zerstreut oder etwas gedrängt, meist strahlig zusammenfließend. Sporen mit sehr stumpf abgerundeten Enden, 3—4 mal so l. als br., farblos, später gelblich. An glatten Rinden, besonders Eichen, Eichen, Buchen; nicht selten. *O. bullata* Pers.

## 85. *Placographa* Th. Fr.

Kruste weißlich und grau, dicklich, hart, felderig, auf schwarzem Hypothallus. Apoth. klein, langgezogen lirellenförmig, schmal geöffnet, dick gerandet, mit schwarzer nackter Scheibe. An Felsen, sehr selten. *Pl. petraea* Th. Fr.

### 21. *Arthoniaceen*.

## 86. *Xylographa* Fr.

Hallus kaum vorhanden, meist gänzlich fehlend. Apothecien schmal lineal (etwa kaum 1 mm l.), zerstreut, aber parallel, eingesenkt, braunschwarz; Sporen länglich (etwa doppelt so lang als breit), einzellig, farblos. An entrindeten, faulenden Tannenstäcken der Gebirge, nicht häufig. *X. parallela* Fr.

## 87. *Arthonia* Ach.

An Rinden meist weißliche oder graue, sehr dünne Krusten, mit punktförmigen, gestreckten, eckig verbogenen, oft zusammenfließenden oder sternförmig



gruppirten, schwarzen oder braunen, gehäufte und randlosen Apothecien. Sporen meist elliptisch-spindelförmig, an beiden Polen gerundet-stumpf.

1. Sporen meist 2-zellig, selten einmal im Alter 4-zellig, länglich-eiförmig. Apothecien fein, meist strichförmig, schwarz. 2.
  - 4—6-zellig. Kruste meist weißlich oder grau. 4.
  - 4- und mehrzellig bis mauerförmig werdend, sehr groß (etwa  $\frac{1}{80}$  Mill.), 2—2 $\frac{1}{2}$  mal so l. als br., länglich-eiförmig. Apothecien rund, flach, randlos, schwarz. Besonders an Eschen, Buchen und Haseln. A. (Arthothelium) spectabilis Fw.
2. Kruste weiß oder weißgrau, später schwach röthlich oder gebräunt. Sporen farblos. An glatten Laubholzzrinden. 3.
  - olivenbräunlich oder schmutziggrau, bei var. decipiens weißlich. Apothecien rund, oft eckig, winkelig oder fast sternförmig. Sporen farblos, dann braun. An Tannen, selten. A. pineti Körb.
3. Kruste schneeweiß. Apothecien gerundet. A. galactites Duf.
  - grauweiß, im Alter mit einem Stich in's Röthliche oder etwas gebräunt, unter der glänzend glatten Epidermis verbleibend. Apothecien sehr fein, strichelig oder schlängelnd, etwa 1 mm lang, angenehm zerstreut. An jungen Park- und Waldbäumen (bes. Haseln, Eschen, Weiden, Eiben); sehr häufig. (A. epipasta Ach.) dispersa Schrad.
4. Apothecien schwarz, nackt; Kruste sehr zart, unterrindig. 5.
  - schwarz, schwarzbraun, oder braun, grauweißlich bereift (allenfalls später nackt). Kruste nie unterrindig. (Gatt. Leprantha vieler Autoren). 7.
5. Kruste weiß (selten etwas röthlich), später die Oberhaut durchbrechend und dann oberflächlich. Apothecien dichtest gedrängt, sehr fein, lineal, meist parallel, oder sternartig zusammenfließend, schwarz oder schwarzbraun, später in rothes Pulver zerfallend; charakteristisch ist die anfangs dunkle, braunrothe, später scharlachrothe Keimplatte. An jungen Waldbäumen; nicht häufig. (A. gregaria Weig.) A. cinabrina Wallr.
 

Apothecien schwarz, Keimplatte schwarz oder braun. Ueberall sehr häufig. 6.
6. Apothecien eckig, fuß- oder sternförmig, etwa bis 0,5 mm l.; Sporen keilförmig. Kruste weißlich- oder grünlichgrau. An glatten Rinden besonders der Laubhölzer, überall ziemlich häufig. A. vulgaris Schaeer.
  - a. radiata Pers., Apoth. sternförmig.
  - b. Swartziana Ach., Apoth. etwas gerundet und ein wenig gewölbt.
  - c. obscura Pers., Apoth. rundlich-eckig, flach. Kruste olivengrün.
  - kreisrundlich, winzig, kaum bis punktgroß, meist leicht zerstreut. An mannichfachsten glattrindigen Bäumen und Sträuchern; überall ziemlich häufig. A. punctiformis Ach.

7. An alten Nadelbäumen, nur im Gebirge oder Hochgebirge; selten. 8.  
An Laubbäumen. 10.
8. Kruste aschgrau, uneben, dünn. Apothecien rundlich-edfig, oft zusammenfließend, gewölbt, anfangs grau bereift, später braun, einen rillenförmigen, braunen Fleck bildend; Sporen 4-zellig, 3—3 $\frac{1}{2}$ -mal so l. als br. In Vorgebirgen, ziemlich selten. *A. fuliginosa* Fw.  
Apoth. schwarz. 9.
9. Kruste grau oder weißlich, verbreitet, zart, fast häutig. Apothecien rundlich, länglich oder edfig, fleckförmig, zerstreut aber reichlich, mit schwarzer, meist flacher, glatter Scheibe; Sporen 4-zellig, 3—4 mal so l. als br. In Gebirgen, selten. *A. aspera* Leight.  
— weißlich, meist mit einem Stich in's Rötliche. Apothecien eingewachsen, fast kreisrundlich, bereift. Sporen 3—4-zellig, 2 $\frac{1}{2}$ —3 mal so l. als br. Nur im Hochgebirge, sehr selten. *A. cinereo-pruinosa* Schaer.
10. Kruste sehr zart, weiß, meist fehlend. Apothecien winzig, fast kugelig gewölbt, wenig bereift, „wie angeflogene Excremente kleiner Insecten“ (Kbr.); Schlauchschicht schmutziggrünlich, aufwärts fast schwarz. *A. sordaria* Kbr.  
An m. Vielleicht als eine *Bilimbia* zu beurtheilen.  
Apothecien flach oder wenig gewölbt. 11.
11. Kruste weißlich oder sehr hellgrau, weinsteinartig, meist etwas runzelig und fein-rissig, gerieben zuweilen goldgelb. Apothecien bräunlich bis schwarz-braun, nackt oder bereift, edfig, oft zusammenfließend, unscheinbar, fast flach und eingesenkt. An der schrundigen Rinde alter Eichen, dieselben oft völlig überkleidend; im Flachlande sowie im Gebirge, überall sehr häufig. *A. impolita* Schaer.  
— fast spangrün, zartförmig-staubig. Apothecien winzig und eingewachsen, sehr versteckt, kreisrundlich, bräunlich, blaugrau bereift. An jungen Bäumen (Buchen, Ahorn, Linden); selten, Früchte sehr selten. *A. caesia* Fw.

## 88. Lecanactis Esch.

An Rinden. Dünne weißliche Krusten mit rundlichen oder elliptisch-gedehnten, eingesenkten, schwarzen Apothecien, welche wenigstens anfangs weiß oder grau bereift sind. Sporen spindel- oder sichelförmig, meist 4-zellig. Alle Arten ziemlich selten.

1. Kruste weiß, gerieben gelb werdend. An alten Eichen. *L. illecebrosa* Körb.  
— rötlich, ablassend graugrünlich. An Felsen. *L. Dilleniana* Ach.  
— weiß, grau, oder graugrün. An Nadel- oder Laubbäumen. 2.

2. Kruste reinweiß; Apothecien meist eingesenkt, elliptisch, punktgroß, sich wölbend, mit unmerklichem Rande. Besonders an alten Eichen, selten. *L. lyncea* Fr.

— weißgrau oder graugrün. Apothecien auffühend, freisrund oder rundlich-eckig, etwa mohnforngroß, flach oder vertieft, mit geschwollenem Rande. An Tannen, auch an alten Birken und Eichen; selten. *L. abietina* Körb.

## 89. *Pachnolepia* Mass.

Dünne, weiße, umgrenzte Krusten, mit schwarzen oder bräunlichen, anfangs bereiften, randlosen Apothecien. Sehr seltene Arten.

Unsehnliche, dickliche, lappig ausfahrende Kruste. Apothecien bräunlich, rundlich-eckig, oft sich mehrere vereinigend. Sporen farblos, 4—6-zellig, 3—4 mal so lang als dick. Auf lehmigem Boden, an Sandsteinfelsen. *P. lobata* Flk.

Von schwarzbraunen Linien des Hypothallus umzogene und gefelderte Kruste. Apothecien schwarz. An verschiedenem Felsgestein. *P. decussata* Körb.

## 90. *Coniangium* Fr.

Kruste oberrindig, weißlich oder weißgrau, später ledergeblich, überaus zart und meist völlig fehlend. Apoth. zerstreut, punktgroß, freisrund oder difform-rundlich, angedrückt, braun bis schwarz, nackt, etwas convex, randlos, aber oft scheinbar biatorinisch berandet; Schlauchschicht und Keimboden rostgelb; Sporen traubenkernförmig, klein, etwa  $2\frac{1}{2}$  mal so lang als br., selten vorhanden. An der Rinde alter Fichten und Eichen; nicht selten. *C. luridum* Kbr.

— grau bis schwarzbraun, scharfig, sehr dünn. Apothecien punktklein, rundlich, anfangs flach, später gewölbt und rauh, nackt. An Kalkfelsen süd-deutscher Gebirge. *C. rupestre* Kbr.

## 91. *Bactrospora* Mass.

Kruste oberrindig, auffällig, graumeiß, oder fast weiß und kreidig; die auf derselben zerstreuten, tiefschwarzen, etwa punktgroßen Apothecien zierlich-malerisch von der Kruste abstechend. Apoth. freisrund, flach oder gewölbt, sitzend, Schlauchschicht sehr schlaff, farblos, besteht aus schlank-keulenförmigen Schläuchen und sehr zahlreichen, langen, haarförmigen, verästelten Paraphysen. Schläuche vielsporig (mit 40—60 winzigsten, kurzstäbchenförmigen, gegliederten Sporen), scheinbar nur mit griesigem Inhalt, indem die Sporen nur bei starkem Druck austreten und unterschiedbar werden. An der Rinde alter Eichen; nirgends häufig. *B. dryina*. Ach.

## 22. Calycieen.

## 92. Calycium De Notrs, Relschflechte.

Schorfige oder staubige Krusten mit etwa 1—3 mm hoch feingestielten, knöpfchenartigen (punktgroßen), schwarzen oder braunen Apothecien, welche unter der Lupe das Aussehen von Pokalen haben, mit der Sporenmasse gefüllt. Sporen länglich, 2—4-zellig, meist düsterfarbig.

1. An schattigem Felsgestein (besonders Sandstein). 2.

An Rinden oder Holz. 4.

2. Apothecien braun. 3.

Kruste dickstaubig, später fast polsterförmig, schwefel- oder grüngelb, später verblässhend weißgrau, oft auch bläulich werdend. Apothecien schwarz, keulenförmig, später napfförmig erweitert, mit gewölbter Scheibe; Stiele sehr kurz, schwarz. Besonders an Kalksteinfelsen, selten. *C. corynellum* Ach.

3. Kruste weißlich, Stiele der Apothecien aufwärts verdünnt, hellbraun. Sehr selten. *C. fallax* Awd.

Kruste weißgrau, von Krustenstaub anderer Flechten zuweilen citrongelb überzogen. Apothecien rostbraun, kreiselförmig, mit rostbrauner Scheibe; Stiele schlank, aufwärts ein wenig verdickt, schwarzbraun. An Sandstein- auch Granitfelsen; selten. (*C. arenarium* Hampe), *C. citrinum* Nyl.

4. Relche schwarz oder braun. 5.

— schwarz, aber weiß- oder grün bereift (allenfalls im Alter nackt). 11.

5. Relche und Stiele vom Anbeginn tiefschwarz. 6.

— braun (=bereift), freilich im Alter auch schwarz werdend. 10.

6. Kruste schwarz, schorfig, oft spreuschuppig. Apothecien sehr kurz gestielt. An alten Laubbäumen; äußerst selten. *C. triste* Körb.

— weiß, grau oder graugrünlich. 7.

7. Kruste weißlich oder grau, sehr zart. Stiele der Apothecien schwarzbraun, schlank; Apothecien winzig (mit bloßem Auge oft kaum zu finden), anfangs kugelig, mit flacher, schwarzbrauner Scheibe. An Rinden der Felsbäume, morschem Holze; nicht selten. *O. pusillum* Flk.

Apothecien walzig- oder kreiselförmig, später linsenförmig, Stiele schwarz, Scheibe später hoch gewölbt. Kruste weiß, grau, oder graugrünlich. 8.

8. Kruste weiß, staubig-schorfartig. Apothecien klein, kreisel-, dann linsenförmig, mit randloser Scheibe; Stiele sehr dünn, kurz, glanzlos; Sporen klein, länglich, bräunlich. An Eichen und anderen harten Hölzern; selten. *C. albo-atrum* Flk.

- grau oder graugrünlich. 9.
9. Kruste dünn, körnig. Apothecien mit gewölbter, dann walzenförmig gehobener Scheibe, Stiele stark und robust, meist verlängert, glänzend; Sporen rauchbraun, elliptisch, etwas eingeschnürt. An alten Fichten der Gebirge; nicht selten. *C. nigrum* Schaer.
- sehr dünn, körnig, grau, oft fehlend. Apothecien mit schmal berandeter, später walzenförmig vortretender, umbrabrauner Scheibe, Stiele kurz, herb; Sporen schwärzlich, elliptisch, kaum eingeschnürt. An morschem Holzwerk (Brettwänden, Pfosten), abgestorbenen und entrindeten Bäumen; ziemlich häufig. *C. curtum* Turn et Borr.
10. Kruste körnig, gelbgrünlich. Apothecien flachrundlich, unterhalb braun, mit schwarzer Scheibe; Stiele schwarz, einige mm l., stark, abwärts etwas glänzend. Sporen schwärzlich oder olivenbräunlich, elliptisch, kaum eingeschnürt. Besonders an alten Nadelbäumen; ziemlich häufig. *C. hyperellum* Ach.
- dünn, feinkörnig, grau. Apothecien kreiselförmig oder rundlich, anfangs hellbraun, später schwarzbraun, fast schwarz, mit schwärzlicher Scheibe; Stiele stark, nur abwärts schwarz und glänzend. Sporen w. b. v. An alten Eichen und in hohlen Weiden, morschem Holze u. s. w.; sehr häufig. *C. trachelinum* Ach.
11. Kruste weißlich, körnig oder glatt. Apothecien schwarz, weiß bereift, mit schwarzer Scheibe; Stiele kurz, stark, schwarz, nackt. Sporen schwärzlich, elliptisch, stark eingeschnürt. An Eichen, sehr selten. (*C. lenticulare* Hoffm.) *C. quercinum* Pers.
- Apothecien (oder doch die Scheibe) gelbgrün bereift; Stiele kurz, stark, schwarz. 12.
12. Kruste körnig-schorfig, grau. Apothecien bis 1 mm br., linsenförmig, Scheibe hoch gewölbt, später nackt, grünschwarz; Stiele kurz, dick, schwarz. Sporen rußbräunlich, elliptisch, kaum eingeschnürt. An alten Eichen und Tannen; überall nicht selten. *C. roscidum* Ach.
- Kruste weißgrau, wie b. v., meist verwischt. Apothecien kleiner als b. v., Scheibe flach, später nackt und schwarz. An morschem Holz, Bretterwänden, Baumleichen, im Gebirge nicht selten. *C. trabinellum* Ach.

### 93. Coniocybe Ach.

Ähnlich dem v.; die Apothecien rundköpfig, oft langgestielt, Sporen einzellig, meist fugelig.

1. Kruste gelb oder gelbgrün, bestäubt, sehr dick. Apothecien winzig, schwarz, sehr kurz gestielt. Sporen länglich, schwärzlich. An Sandsteinfelsen, häufig oder fast gemein. Meist kommt die Kruste steril vor und bildet

dicke klümperige Staubmassen (früher als *Pulveraria chlorina* Ach. in den Handbüchern angeführt). *C. chlorina* Rabenh.

Sporen kugelig. An Rinden oder Holz. 2.

2. Sporen bräunlich. Apothecien kreiselförmig (Gatt. *Cyphelium* Ach.). 3.  
— gelblich oder wasserhell. Apothecien kugelig. 5.
3. Kruste citrongelb, grobkörnig-schorfig. Apothecien sowie ihre braune Scheibe gelbgrün bestäubt, auf kurzem, schwarzem Stiele. An Rinden der Waldbäume, besonders der Nadelhölzer. *C. chrysocephala* Rabenh.  
— weiß, grau, grüngrau, bläulich oder gelbgrünlich. 4.
4. Kruste körnig-dickschorfig, knorpelig, weiß oder weißgrau, oft mit dottergelben (wohl fremden) Partien. Apothecien durchweg schwarz, völlig nackt, (gar nicht bestäubt), sich sehr verflachend, bis 1,5 mm hoch gestielt; Scheibe gelbbraun, anfangs weiß bereift, ziemlich flach. Besonders an alten Kiefern; nicht selten. *C. melanophaea* Ach.

Kruste grau, grünlich, gelbgrün, oder grauweißlich. Apothecien schwarz, anfangs grauweiß (bleigrau) bestäubt, auf braunschwarzen, schlanken Stielen. An Laub- und Nadelbäumen. *C. trichialis* Rabenh.

var. *stemonea* Nyl., Apothecien mit kurzem, braunem Stiel.

— bräunlich oder hellgrau, körnig, zuweilen spreuschuppig. Apoth. kreiselförmig, gelbgrünlich bestäubt. An alten Nadelhölzern, morschen Brettern, nicht zu selten. *C. phaeocephala* Rabenh.

var. *chlorella* Schaer. (*Cal. chlorellum* Wahlb.), Apothecien kleiner, Scheibe später kegelförmig hervorgehoben. An alten Eichen, überall häufig.

5. Kruste grünlichgelb oder gelbgrün, verbreitet, mehlig. Apothecien und deren Stiele gelbgrün, völlig überstäubt. Apothecien kugelförmig, auf 3—5 mm langen, schlanken Stielen, welche kaum im späteren Alter schwarz werden. An alten schattig-feuchten Baumrinden, gern in deren Ritzen oder am Grunde (besonders an Weiden, Pappeln) allsorten, aber nirgends häufig, meist reichlichst fruchtend. *C. furfuracea* Fr.  
— weißlich, grau oder grünlich. Apothecien anfangs weiß oder grau bestäubt. 6.
6. Kruste grau oder grünlich, feinkörnig. Apothecien fast kugelförmig, bräunlich oder braunrötlich, grau bereift, auf langen, schlaffen, braunschwarzen, anfangs grau bestäubten Stielen. In hohlen Bäumen, an entblößten Baumwurzeln; ziemlich selten. *C. gracilentata* Ach.  
— weißlich, dünn, spärlich. Apothecien kugelförmig, sehr blaß, rostbraun oder rotbraun, weiß bestäubt, schlank; Stiele durchscheinend gelbbräunlich. Besonders an alten Obstbäumen; ziemlich selten. *C. pallida* Fr.

var. *xanthocephala* Schaer., Apothecien und Stiele fast citrongelb.

## 94. Acolium de Ntrs.

Gelbe oder graue Krusten, mit ungestielt aufstehenden kreisels- napf- oder kugelförmigen, schwarzen, nicht unansehnlichen Apothecien, deren Sporenscheibe flach oder gedunsen-gewölbt ist. Durchweg seltenere Arten. Sporen dunkelbraun, eingeschnürt zweizellig, mittelgroß.

1. Kruste citrongelb oder gelbgrün, geförnelt. Apothecien dicht gedrängt, flach, dann gewölbt. An altem Holzwerk, Zäunen u. s. w., auch an Nadelholzbäumen; in der Ebene sowie im Gebirge ziemlich häufig, oft viele Brettwände gelb übertünchend, meist aber nur Spermogonienform. A. tigrillare Ach.

Dieser Art sehr ähnlich ist das seltene A. lucidum Th. Fr., mit gelbgrünlich bestäubter Scheibe; ebenso A. Notarisii Tul., dessen Sporen aber mehrzellig (2- bis vielzellig) sind, während alle andern Acolium-Arten zweizellige Sporen haben.

— grau oder grauweißlich. Scheibe der Apoth. schwarz, zuweilen weiß bereift. 2.

2. Apoth. anfangs kugelförmig geschlossen, dann napfförmig, zuweilen kurz gestielt. Nur an Felsgestein. A. Neesii Fw,

An Holz oder Rinde. 3.

3. Kruste weißlich oder aschgrau, körnig-runzelig. Apothecien etwa 1 mm br., schüsselförmig, mit tiefschwarzer oder weißlich bereifter, unmerklich gerandeter Scheibe. An morschen Pfosten, alten Zäunen u. s. w. A. tympanellum Ach.

— gelbgrau, gelblich oder schmutziggrau, oft fehlend. Apothecien kleiner a. b. v. und meist nackt, schüsselförmig mit deutlich vorstehendem Rande und flacher Scheibe. Besonders an alten Eichen. A. stigonellum Ach.

## 95. Sphinctrina Fr.

Kruste körnig-warzig, verbreitet, grünlich, graugelblich oder braun, feucht etwas gallertig aufschwellend. Apothecien winzig, mit bloßem Auge kaum erkennbar, kreisels- oder birnförmig, sehr kurz gestielt, schwarz, mit eingebogenem dickem Rande; Schläuche walzenförmig, mit 8 einzelligen, braunen Sporen, welche rundlich oder  $\frac{1}{2}$ -mal so l. als br. sind. An alten Kiefern, selten. Sph. microcephala Sm.

— fehlt. Apothecien winzig, lang-birnförmig, sehr kurz gestielt, schwarz, glänzend, mit eingedrückter Scheibe, eingebogenem, dickem, etwas blässerem Rande. Schmarogend auf Krustenflechten (bes. auf Pertusaria communis, Urceolaria), ziemlich selten. Sph. turbinata Pers.

## IV. Homöomerische Flechten. (Gallertflechten).

### 23. Gloiopsoren.

#### 96. *Synechoblastus Trevis.*

Häutig-lappiger, sehr ansehnlicher Thallus. Lappen etwa 0,5—1 cm breit und noch länger. Apoth. rothbraun, flach, laubrandig. Sporen der Länge nach 3- bis vielzellig.

1. Thallus ein einfaches oder gelapptes, freisrundes Blatt, etwa thalergroß, dicht aufliegend, runzelig-faltig, düster-schwarzgrün. Apothecien klein, selten, aber dann reichlich vorhanden. An alten Feld- und Waldbäumen. (*Collema Vesperilio Hoffm.*) *S. nigrescens* Th. Fr.

— rundlig-lappig zertheilt, mit etwas aufsteigenden Lappen. 2.

2. Thallus bildet einige mm hohe Polsterchen, Lappen winzig (mit bloßem Auge kaum zu erkennen, außerdem von den reichlichen Apothecien meist völlig verdrängt), gefärbt, braungrün, feucht olivengrün. Apoth. gedrängt, braunroth, gewölbt, bis 1 mm br. An alten Feldbäumen. *S. conglomeratus* Krbr.

— großlappig, Lappen etwa 1—2 cm br. und darüber, gerundet, ganzrandig, flatterig, aufstrebend, wellig-verbogen, schwarz oder schwarzgrün, feucht olivengrün, häutig, fast durchscheinend. In Gebirgen an feuchten Felsen, sehr häufig und auffällig durch die Größe des Thallus. Besonders an feuchten Felsen und Steinen, sehr selten an alten Baumstämmen; in allen Gebirgen, sehr häufig. (*Collema rupestre.*) *S. flaccidus* Kbr.

#### 97. *Mallotium Fw.*

Thallus derb- und großlappig, Lappen abgerundet, etwa 0,5—1 cm breit, grau oder gebräunt bis schwarz, feucht schwarzgrün, buchtig zertheilt; unterseits blaß, zartfilzig bekleidet (wenigstens unter der Lupe). Apoth. flach, ganzrandig, ziemlich groß, braun, selten vorhanden. An moosigen



Felsen, am Grunde alter Waldbäume, bes. Buchen; nicht selten. (*Leptogium* oder *Collema saturninum*) *M. tomentosum* Kbr.

## 98. Collema Hoffm.

Thallus ohne Rinden- und Epidermschicht. Apothecien klein oder 1—2 mm br., rothbraun; Sporen 4- bald aber mehrzellig (parenchymatisch).

1. Thallus bildet eine entweder häufchenartig-zerstückelte oder zusammenhängende, braunschwarze Kruste, bestehend aus dicht gedrängten, winzigen (d. h. fast nur unter der Lupe unterscheidbaren) Schüppchen oder Körnchen. 2. Thalluslappchen augenfällig, d. h. mindestens 1—2 mm l. und br. 4.

2. An alten Feldebäumen (Weiden, Pappeln, Linden u. s. w.). 3.

Auf Erdboden oder am Gestein. 15.

3. Kruste kaum bis 1 mm dick, Schüppchen winzigst, runzelig, dicht gedrängt, schwarzbraun, feucht braungrün. Apothecien ziemlich reichlich, punktflein, rothbraun, napfförmig, später flach, mit ganzem, ziemlich gleichfarbigem Rande; Sporen 2—3-mal so l. als br. An Feldebäumen, nicht zu häufig. *C. microphyllum* Ach.

Kruste etwas höher, locker, durch die reichlichsten Früchte meist völlig verdrängt, diese später gewölbt; Sporen 4—6-mal so l. als br. Siehe *Synechoblastus conglomeratus*.

4. Lappen mit zähmigem oder wimperigem hahnenkammartigem Rande, oder durchweg zierlich dichotom-geschligt oder dendritisch-verzweigt. 5.

— höchstens grob-ausgelappt und gefeibt. 7.

5. Thallus trocken bleigrau, zarthäutig, dünn, wimperig- oder hahnenkammartig-zerfchligt. Siehe Gatt. *Leptogium*.

— trocken schwarzbraun bis schwarz (zuweilen aber weißlich bereift), trocken starr. 6.

6. Thallus rasig gedrängt, trocken steif und zerbrechlich, braun- oder grünlich-schwarz, feucht aufschwellend, olivengrün; Lappen dachziegelförmig gelagert, etwas wirr, Rand wellig-kraus, an den Spizen meist mehrfach dichotom eingeschnitten oder tief gefeibt. Apothecien fast stets und reichlich vorhanden, etwa 2 mm br., braun, mit doppeltem Rande, der äußere später meist gefeibt. Bes. an Kalkgestein und auf Kalkboden, ziemlich häufig. *C. cristatum* Schaer.

Thallus meist kreisrundliche, dicht anliegende Lager bildend, Hauptzweige 1—3 cm l., sehr schlank gestreckt, durchweg niedrig oder dendritisch lang und zierlich verzweigt (gleichsam von wedelförmigem Aussehen), und zwar sind die Lappchen bedeutend länger als br. (etwa 0,5—1 mm br.), rinnig, schwarz, trocken olivengrün. Apothecien rothbraun, vertieft oder flach, nicht häufig. An Kalkgestein, nicht selten. *C. multifidum* Schaer.

- a. complicatum Schaer., Lappen wiederholt strahlig-ingeschnitten.
- b. marginale Schaer., Lappen sehr schmal (etwa 0,4 mm), an der Spitze gefräufelt.
- c. polycarpon Krpbr., Thallus polsterförmig, seine mittleren Lappen kurz, zusammengedrängt, etwas eingeschnitten, fast aufrecht, mit reichlichsten Apothecien; die peripherischen Lappen lang gestreckt, eingeschnitten, meist steril.

Anm. Lappen von Grund auf zierlich dichotom, nur etwa 4 mm l., Lappchen kaum 0,5 mm br. Siehe Leptogium Schraderi.

- 7. Thalluslappen (wenigstens die mittleren des Lagers) aufrecht, ansehnlich (etwa 3—8 mm br.), steif, gerundet und muschel- oder ohrförmig verbogen, fast oder völlig ganzrandig. 8.  
— anliegend oder aufsteigend, nur etwa 1—3 mm br., ausgebuchtet und gefeibt. 12.

Anm. Lappen über 1 cm br. und lang, dünn, flatterig. Siehe die Gatt. Synechoblastus.

- 8. Thallus angenehm bläulichgrau, glatt. 9.  
— braun bis schwarz (allenfalls bläulichgrau oder weißlich bereift). 10
- 9. Thallus ganzrandig. Siehe Gatt. Leptogium.  
— mehrfach tief ausgebuchtet und gefeibt, die Zipfel eingerollt und dadurch von eigenthümlich kappchen- oder hörnerförmigem Aussehen. Siehe Gattung Obryzum.
- 10. Thallus zusammenhängend, Lappen unregelmäßig tief gelappt, meist ver-  
schlungen-gewunden, verwachsen, dicht gedrängt, völlig bleigräu bereift.  
Apothecien stets reichlich vorhanden, 1—2 mm br., gipfelig aufstehend, roth-  
braun, sich etwas wölbend; Sporen oval-nachenförmig. An Kalkfelsen,  
selten. C. molybdinum Kbr.

Anm. Siehe auch C. turgidum.

- nicht so gelappt, nackt. Apothecien selten vorhanden. 11.
- 11. Thalluslappen mehr oder minder gerundet, auffällig ausgebuchtet und gefeibt, meist ohrförmig gefaltet, etwa 5 mm br. und l., düster- oder grau-  
grün, glatt oder warzig, gegen den Rand mit auffälligen Querrunzeln.  
Apothecien selten vorhanden, 1—2 mm br., meist flach, rothbräunlich. Auf  
schattigen Plätzen zwischen Moos u. s. w. (C. auriculatum Hoffm.). C.  
granosum Rbh.  
— einige mm l. und br., rasig beisammen oder einzeln zerstreut, stets ab-  
gerundet, aber mehr oder minder verbogen (ohr- oder muschelförmig),  
völlig ganzrandig, dick und steif, schwarzgrün, fast schwarz, trocken an-  
genehm dunkelgrün. Apothecien selten vorhanden, flach, braun, ganzrandig.

- zerstreut. An Mauern, Felsen (gern auf Kalkgestein, Granit), nicht häufig. *C. furvum* Ach.
12. Thallus (von den stets überaus zahlreichen Apothecien meist fast völlig verdrängt) sehr dünn, dichtest anliegend, (der Unterlage wie angeleimt), graugrün, feucht grün. Apothecien 1—3 mm br.; Schläuche mit stets nur 4 (großen) Sporen. Auf schattigem festem Lehmboden der Wälder (gern an Waldbäumen und Wegen), selten. *C. glaucescens* Hoffm.
- locker aufliegend oder aufgerichtet, trocken sehr dunkel (braun bis schwarz). Apothecien nie so zahlreich, zumeist sogar fehlend. 13.
13. Lappen wenige mm br., angefeuchtet bis über 1 mm dick aufschwellend. 14.
- angefeuchtet nur etwa 0,4 mm dick (wie Gelatinefolie). 15.
14. Thallus meist kreisrundliche, anliegende Lager bildend, plump gelappt, kerbig geschweift, Lappen angefeuchtet etwa bis 1 mm dick und sehr weich aufschwellend, meist schwarzgrün, feucht grün. Apothecien nicht oft vorhanden, ansehnlich, rothbräunlich, flach, später leicht gewölbt, ganzrandig; Sporen elliptisch, 4-, später vielzellig. Auf feuchtem Boden, schattigem Gestein u. s. w., die häufigste Art. *C. pulposum* Ach.
- a. *granulatum* Kbr., Lappen kurz, aufrecht, die der Mitte blasig-geförnelt.
- b. *compactum* Nyl., Thallus fast polsterförmig, dicht gefaltet. Zwischen Moos, selten.
- c. *prasinum* Ach., Lappchen zerstreut oder gehäuft, ziemlich flach, kerbrandig, lauchgrün. Apothecien sehr vertieft. An alten Laubbäumen; selten.
- ebenso dick aufschwellend, aber sehr zäh bleibend, Lager gleichsam gefröseartig-gewunden, faltig zusammenhängend, braun, blau- oder aschgrau bereift, feucht olivengrün; Lappen einige mm br. und bis über 1 cm l. gestreckt, mit verdickten Rändern. Meist steril. An Kalkfelsen, selten. *C. turgidum* Ach.
15. Thallus besteht aus vielzertheilten, winzigen, oft nur durch die Lupe unterscheidbaren Lappchen. 16.
- — — starr-zähen, gerundeten, etwa 1—3 mm br. und l. Lappchen. 17.
16. Thallus bildet graue, oder braune bis schwarzbraune Polsterkissen, zusammengesetzt aus wirr verwobenen, winzig-vielzertheilten, an den Enden meist gefräufelten und geförnelten, dünnhäutigen Lappchen. Siehe *Leptogium lacerum* var. *pulvinatum*.
- besteht aus dicht dem Kalkgestein aufgewachsenen, feinst dichotom gegliederten Lappchen (die nur durch scharfe Lupe zu erkennen sind). Siehe *Leptogium diffractum*.

17. Thallus dünnhäutig, buchtig gelappt, glatt, blaugraugrün, feucht lauchgrün und aufquellend. Apothecien 1—2 mm br., flach, dunkelrothbraun. Auf Kalkgestein und Kalkboden, nicht häufig. C. tenax Sw.

var. palmatum Ach., Lappen plumphandsförmig (d. h. rundlich, mit kerbigen oder fingerigen Fortsätzen).

— meist freisröndliche Lager aufsteigender, dachziegelförmig gehäufster, etwa 1—5 mm br. Lappchen, diese sind etwa nierenförmig gerundet, meist ganzrandig, die peripherischen ausgeschweift, etwas eingeschnitten, oder gekerbt, grau- oder olivenbraun-schwarz, feucht angenehm olivengrün. Apoth. flach, dunkelrothbraun. Auf feuchtem Boden, besonders in Hohlwegen, auch an Gemäuer, zwischen Moosen u. s. w.; nicht häufig. C. cheileum Ach.

var. byssinum Hoffm., Thalluslappchen (nur fast durch die Lupe zu unterscheiden) spreu-körnig, graugrünlich-braun. Apothecien winzig. Häufiger als die Normart.

## 99. Leptogium Fr.

Thallus im trockenen Zustande bleigrau oder graubräunlich, meist zarthäutig. Apothecien lecanorisch, rothbraun; Sporen elliptisch, 4- bis mehrzellig (meist fensterartig), ebenso wie bei Collema. Zwischen Moospolstern an Felsen, auf (kalkiger) Erde, am Grunde alter Bäume.

1. Thallus meist negförmig-gerunzelt, lappig zertheilt, bleigrau, bräunlich, oder graubraun-röthlich; ziemlich ansehnlich. 2.

— eben, rundlich-gelappt oder zerschligt, oder zierlich dendritisch; stets winzig- oder sehr kleinblättrig. 4.

2. Thallus sehr angenehm bläulichgrau, fast hellblau, geglättet, unterseits gelblichweiß, sehr ansehnlich, mit gerundeten, feucht sehr krausen Lappen. Sehr selten. L. cyanescens Kbr.

— unterseits kaum blässer als die Oberseite. 3.

3. Thallus dünnhäutig, braun oder bleigraubräunlich, lappig-zerschligt, Lappen gerundet, ganzrandig, aufsteigend. An schattigen Orten auf Moosrasen. (L. sinuatum Kbr.) L. scotinum Fr.

— sehr dünn, fast durchscheinend, meist bleigrau; Lappen mit wimperig oder zählig (hahnenkammartig) zerschligtem Rande. An trockenen Standorten meist braun und dichter gedrängt. Apothecien klein, rothbräunlich, sehr selten vorhanden. Ueberall häufig. L. lacerum Fr.

a. majus Kbr., Lappen mehrere mm br. und bis einige cm. l., reichlich gezähnt und bewimpert. Zwischen feuchten Steinen und Moosen, überall häufig.

- b. *pulvinatum* Ach., sehr dicke, braune bis schwarzbraune, 1—4 cm br. Polster oder Rissen; Lappchen klein bis winzig, am Rande gekräuselt oder körnig. Auf Kalkboden und an Kalkgestein häufig.
4. Lappen von Grund auf dichotom oder sternförmig zerteilt, wenige mm l., etwa 0,5 mm br., derb, etwas gewölbt, dicht angedrückt, olivenbraun. Apothecien klein, selten vorhanden. Auf Kalkgestein, sehr selten. L. *Schraderi* Schaer.
- winzig (meist nur durch die Lupe zu unterscheiden), dicht aufgewachsen, sehr schmal, strahlig- oder fast fiederig-zerschligt, später körnig-zersallend, ganzrandig und stumpf, bleigrau oder grünlich, bald aber schwarzbraun. Auf lehmigen Waldboden, besonders an Hohlwegen, nicht häufig. L. *subtile* Körb.
- gefärbt, überaus klein. An morschem Holze bes. der Gebirgswälder. L. *minutissimum* Körb.

## 100. *Physma*. Massal.

Thallus schwarzgrün, scheinbar krustig-blättrig, trocken gleichsam ergossen über abgestorbene Moose und Erde, feucht aber aufquellend, dicht zusammengesetzt aus Einzelpflänzchen, welche trichter-, freifel- oder fächerförmig abwärts verdünnt und mit centraler Haftscheibe angewachsen sind, zäh, winzig, 1—2 mm br. und hoch, mit krausfaltig-lappigem und körnigem Rande. Apothecien meist und zahlreich vorhanden, sehr winzig, blaß rothbraun, krugförmig sehr vertieft, mit gedunsenem blassem Rande; Sporen rundlich, einzellig, stets reichlich vorhanden. Moosrasen an Felsen und Erdboden überziehend und durchwachsend, gern an Hohlwegen, ziemlich häufig. Ph. *chalazanum* Ach.

Anm. Im trockenen Zustande kaum für eine Flechte zu halten, vielmehr für über Moos und Erde ergossenen und krustig eingetrockneten, schwarzgrünen Algenschleim; jedoch bei näherem Hinblick sich durch die fast stets und reichlich vorhandenen, freilich sehr winzigen, rötlich blaffen Apothecien auch trocken als Flechte legitimirend. Feucht schwillt der Thallus rasch auf und zeigt nun deutlich die besondere Form seiner Einzeltheile (Einzelpflänzchen), aus denen er dichttrafig zusammengesetzt ist. Es gilt von dieser Flechte, wie von so vielen, daß man sie nur erst einmal gefunden oder gesehen haben muß, um sie dann recht oftmals zu finden.

Thallus und Apothecien fast ebenso; fast nur unterschieden durch fast doppelt so große Sporen, aber kleinere Conidien. An ähnlichen Standorten. Ph. *francoicum* Mass.

## 101. *Polychidium* Massal.

Dichte, braunschwarze Polsterchen, bestehend aus dicht verwobenen, dichotom verzweigten, etwas über haardicken, mehrere mm langen, stielrunden Fäden,

welche von einer besonderen Zellschicht berindet sind, innen mit zerstreuten Gonidien und wasserhellen Fäden in farblosem Schleim. Apothecien fast endständig, flach, dunkelbraun; Sporen spindelförmig, 2zellig, farblos. In Gebirgen an Felsen und Erde zwischen und auf Moos; selten. *P. muscicolum* Mass.

## 102. *Racoblenna* Massal.

Thallus schorfig-frustig (aber unter der Lupe zierlich corallinisch), meist kreisrundliche, mehrere cm breite, schwarze, bläulich bereifte Flecke bildend. Apothecien schwarz, klein, meist reichlich; Sporen nur bis 4mal so l. als dick. An Kalkgestein (*Collechia caesia* Kbr.). *R. caesia* Massal.

— ebenso, aber nicht bereift, trocken schwarz oder düsterbraun, feucht schwarzgrün, meist von blauschwarzem Hypothallus 1—2 mm breit umgrenzt. Apothecien wie b. v.; Sporen 6—10mal so l. als dick. An Sandstein- und bes. an Kalkfelsen, gern auf umherliegenden Steinen der Kalkberge, hier und da sehr häufig. (*Lecothecium corall.* Kbr.). *R. coralloides* Hoffm.

## 103. *Omphalaria* Dur.

Schildförmiger, einblättriger, schmallappig vielzertheilter, nabelig angewachsener, fast angeprückter Thallus, schwarz oder schwarzbraun. Apothecien eingesenkt, knoten-, später krugförmig; Sporen elliptisch, einfach, farblos. An Kalkgestein, ziemlich selten. *O. pulvinata* Ngl.

Auffstehende, stengelartige, rasig oder polsterig gedrängte Thalluslappen. An morschen Felsen, sehr selten. *O. coralloides* Nyl.

## 104. *Synalissa* Fr.

Thallus bildet nabelig angewachsene, knorpelig-lederartige Polster, bestehend aus fast stielrunden, gleichhoch fingerig-vielzertheilten, trocken sowie feucht schwarzen Lappen, welche an ihrer Spitze die gleichsam gestielten, aber nicht immer vorhandenen Apothecien tragen. Apothecien ziemlich klein, braunschwarz, geschlossen, bald aber niedergedrückt-schildförmig, thallobisch berandet; Sporen mehr (etwa 20) zellig. Besonders an Kalkfelsen zwischen Moosen und Flechten, sehr selten. *S. ramulosa* Fr.

## 105. *Micaraea* Fr.

Thallus schleimig-krustenförmig, schwarzgrün, trocken schorfig. Apothecien gewölbt, biatorinisch, sahl fleischröthlich bis schwarzbraun, völlig randlos; Sporen klein, oval, einfach. In Gebirgen an morschen Nadelbäumen, gern auf deren Hirnschnitt; nicht selten. (*Lecidea prasina* Schaer.). *M. prasina* Fr.

## 106. Psorotichia Massal.

Thallus warzig oder etwas corallinisch-kruftig; Gonidien niemals schnurartig gereiht. Apothecien sehr winzig, sich krugförmig öffnend; Sporen oval, einfach.

Thallus körnig-kruftig, fleckartig zusammenhängend oder zerklüftet, dunkel olivenbraun bis schwarz. Apothecien dunkel rothbraun, sehr vertieft, echt biatorinisch. Auf Kalksteinen, selten. Ps. Arnoldiana Hepp.

— körnig oder warzig-kruftig, bald feldrig-zerstückelt und etwas corallinisch-spreuartig, schwarz. Apothecien schwarzbräunlich, anfangs thellodisch berandet. An Kalkstein oder Gebirge, ziemlich selten (und nur in Süd-deutschland). Ps. murorum Mass.

## 107. Obryzum Wallr.

Thallus bleigrau, oft etwas gebräunt, aufrecht, 0,5—1 cm h., dicklich, aufwärts vielzweigig-zerfchligt, mit etwas abgestuften, eingesattelten, aufsteigenden Lappen, deren Ränder hörnchenartig eingekrümmt oder kappenförmig eingebogen sind; trocken knorpelig fest, feucht gallertig-durchscheinend. Apothecien eingesenkt, sehr klein, kugelig, nur mit durchstoehener Mündung, selten vorhanden; Sporen spindelförmig. An moosigen Felsblöcken oder auf Waldboden der Gebirge, nicht häufig. O. corniculatum Wallr.

Ähnlich, aber abwärts sehr verdünnt und schwarzbraun, aufwärts fast strauchartig verzweigt und grünlich, runzelig-grubig; angefeuchtet olivengrün. Auf Gyps- und Kalkboden zwischen Moosen, selten. O. bacillare Kbr.

## 108. Porocyphus Kbr.

Thallus weinsteinartig-knorpelig, schwarz. Apothecien sehr winzig, meist kugelförmig, abgestuft, mit einem Scheitellöchchen; Sporen kurz, ellipsoidisch, einfach.

An überfluthetem Felsgestein sehr selten. Kruste körnig, rissig-gefeldert, trocken sowie feucht schwarzroth bis schwarz. Apothecien schwarz, winzigst, reichlich, wenig vorragend. P. cataractarum Kbr.

An erraticen Blöcken der Gebirge, sehr selten. Kruste körnig, fast etwas corallinisch, dick, rissig-gefeldert, braunschwarz. Apothecien fast w. b. v. P. areoletus Fr.

## 109. Lichina Ag.

Thallus corallinisch-kruftig oder polsterförmig verbreitet, bis einige mm h. (meist nur 1—3 mm), aus feinen, starren, corallinisch-strauartigen Bildungen

dicht zusammengesetzt, grünlichschwarz. Apothecien gipfelig, punktgroß, freiflugelförmig, mit genabeltem, endlich durchbohrtem und etwas erweitertem Scheitel. An bespülten Steinblöcken der Ostsee, nicht häufig. *L. confinis* Müll.

## 24. *Byssaceen*.

### 110. *Ephebe* Fr.

Schwärzliche, dicht verwobene Filzlager, bestehend aus 1—1,5 mm l., vielästigen, gekräuselten, dunkelbraunen Fäden, deren Hauptäste über borstendick, äußere Äste haarfeinst sind, mit kolbigen Anschwellungen, welche den Fruchtkern enthalten, oder kleineren knotenförmigen (an anderen Stämmen), welche stabförmige Spermarien enthalten. An überrieselten oder feuchten Felsen, ziemlich häufig. *E. pubescens* L.

### 111. *Thermutis* Fr.

Schwarzbraune, dichte, überzugartige Filzlager; Fäden bis 0,5 mm l., haardünn, verästelt, mit knotigen Anschwellungen (voller Spermarien). Apothecien fast krugförmig, gleichfarbig, winzig; Sporen rundlich, einzellig. An feuchten Felsen, stellenweise häufig. *Th. velutina* Körb.

Ebenso, aber unterschieden durch fast borstendicke Fäden, gespreizte Äste mit hornartig gekrümmten Ästchen. An nassen Felsen. *Th. solida* Rabh.

### 112. *Cystocoleus*. Thweites.

Dichte, braunschwarze Polsterchen, bestehend aus zarten, verästelten, aufrecht-strauchartigen, zerbrechlichen Fäden; diese bestehen aus einem inneren Faden, welcher von anderen rinden- oder scheidenartig umwachsen ist; innere Fäden grünlich, gegliedert (ihre Glieder doppelt so l. als dick), auch die sie rindenartig umwachsene braunen Fäden gegliedert. Früchte unbekannt. An feuchten Sandsteinfelsen, nicht selten. (*Racodium rupestre* Pers.). *C. rupestris* Rabh.



# Systematische Übersicht.

---

## I. Strauchflechten, Lichenes thamnoblasi (Podetiopsorae).

### A. Scheibenfrüchtige.

1. **Usneaceen:** Thallus stielrundlich, strauchig; Apoth. endständig, mit thallosidischem, bewimpertem Rande.
  1. Usnea: Mark holzig; Apoth. schildförmig.
  2. Bryopogon: Mark flockig; Apoth. schüsselförmig.
  3. Cornicularia: Mark flockig; Apoth. schildförmig.
2. **Ramalineen:** Thallus flachlappig; Apoth. meist rand- oder endständig.
  4. Cetraria: Thallus allseitig berindet; Apoth. schildförmig (flach), braun, Sporen einfach.
  5. Ramalina: Thallus allseitig berindet; Apoth. napfig, blaß, Sporen 2-zellig.
  6. Evernia: Thallus unterseits unberindet; Apoth. napfig, braun, Sporen einfach.
3. **Cladoniaceen:** Thallus lagerblättrig, mit besonderen, aufrechten, stielrunden Fruchtträgern [Podetien]; Apoth. meist endständig, randlos.
  7. Stereocaulon: Apoth. endständig, frei; Sporen 4-zellig.
  8. Cladonia: Apoth. endständig, frei; Sporen einfach.
  9. Thamnolia: Apoth. eingesenkt in seitlichen blasigen, mit einer Pore sich öffnenden Aufreibungen des Thallus; Sporen einfach.
4. **Anaptychiaceen:** Thallus flachlappig, bewimpert; Apoth. mit thallosidischem, meist bewimperten Rande.
  10. Anaptychia: Apoth. braunschwarz.
  11. Tornabenia: Apoth. orange.

### B. Kugelfrüchtige.

5. **Sphärophoreen:** Früchte endständig, kugelförmig, innen bald düster-staubig zerfallend.
  12. Sphaerophorus: Thallus stielrundlich, strauchig.

## II. Blattflechten, Lich. phylloblasti (Thallopsorae).

### A. *Genuini*, durchweg blattlappig.

#### a. Gymnocarpi (Scheibenfrüchtige).

6. **Peltideaceen:** Thalluslappen meist über 1 cm br.; Apoth. schildförmig, roth-braun, Scheibe anfangs meist von bald zerreißendem thallobischem Schleier bedeckt.
  13. Solorina: Apoth. auf der Mitte der Lappen, eingesenkt.
  14. Nephroma: Apoth. auf der aufgebogenen Randunterseite.
  15. Peltigera: Apoth. rand- oder endständig.
7. **Parmeliaceen:** Apoth. napfförmig, mit bleibendem, thallobischem Rande.
  16. Sticta: Sporen mehrzellig; Thallus sehr groß.
  17. Parmelia: Sporen 1-zellig, farblos, Thallus mittelgroß, gelappt.
  18. Physcia: Sporen 2-zellig, braun, Thallus strahlig-gelappt.
  19. Xanthoria: Sporen 2-zellig, farblos. Thallus gelb.
8. **Umbilicariaceen:** Thallus einblättrig, nabelig-angewachsen; Apoth. gewundenfältig.
  20. Gyrophora: Sporen einfach, farblos.
  21. Umbilicaria: Sporen vielzellig, braun.

#### b. Angiocarpi (Kernfrüchtige).

9. **Endocarpeen:** Thallus einblättrig, meist ansehnlich, nabelig-angewachsen.
  22. Endocarpon.

### B. *Pseudophylloblasti*, Thallus besonders im Centrum meist kräftig.

#### a. Apothecien mit thallobischem Rande.

10. **Pannariaceen:** Thallus schlafflappig oder kräftig, Hypothallus meist filzig.
  23. Pannaria:
11. **Placodiaceen:** Thallus steiflappig.
  24. Psoroma: Sporen 1-zellig.
  25. Placodium: Sporen 2-zellig.

#### b. Apothecien mit lecidinischem Rande.

12. **Psorineen:** Thallus steifschuppig.
  26. Psora.

## III. Krustenflechten, Lich. kryoblasti (Kryopsorae).

### A. *Genuini*.

#### a. Gestielte Apothecien (Fruchtköpfchen).

13. **Bäomyceen.**
  27. Baeomyces.
  28. Sphyridium.

b. Sitzende oder eingesenkte Apothecien.

α. Gymnocarpi (Scheibenfrüchtige).

\* Apothecien mit thallosidischem Rande.

14. **Lecanoreen:** Apothecien sitzend, mit napfigem Rande.  
 † Schläuche 8-sporig; Sporen farblos, 1–8-zellig.
29. *Lecanora*: Sporen oval, 1-zellig, mittelgroß.  
 30. *Ochrolechia*: Sporen oval, 1-zellig, sehr groß.  
 31. *Icmadophila*: Sporen spindelförmig, 2-zellig.  
 32. *Haematomma*: Sporen nadelförmig, 4–8-zellig.  
 33. *Lecania*: Sporen elliptisch, 4-zellig.  
 †† Sporen farblos, polarisch 2-zellig.
34. *Callopisma*: Schläuche 8-sporig.  
 35. *Candelaria*: Schläuche vielsporig.  
 ††† Sporen braun, 2-zellig.
36. *Rinodina*:  
 †††† Schläuche vielsporig, Sporen farblos 1-zellig, winzigst.
37. *Maronea*.
15. **Urceolarien:** Apothecien eingesenkt, mit anfangs frugförmigem Rande.  
 † Apothecien sitzend oder etwas eingesenkt, meist ansehnlich.
38. *Urceolaria*: Sporen elliptisch, parenchymatisch-vielzellig.  
 39. *Aspicilia*: Sporen meist elliptisch, 1-zellig.  
 40. *Gyalecta*: Sporen 2–6-zellig; Apothecien sitzend, roth.  
 41. *Thelotrema*: Sporen einreihig-vielzellig.  
 †† Apothecien tief eingesenkt (anfangs fast verborgen), meist winzigst.  
 ○ Sporen 1-zellig.
42. *Acarospora*: Schläuche vielsporig; Kruste dick, schuppig-schollig.  
 43. *Hymenelia*: Schläuche 8-sporig, Sporen 1-zellig.  
 ○○ Sporen vielzellig.
44. *Conotrema*: Sporen schnurförmig.  
 45. *Phlyctis*: Sporen mauerförmig.  
 \*\* Apothecien mit eigenem Rande.
16. **Biatoreen:** Apothecien farbig (höchstens im Alter schwarz), auch ihr Rand angefeuchtet fleischig-weich.  
 † Sporen oval oder elliptisch.
46. *Biatora*: Schläuche 8-sporig, Sporen 1–2-zellig.  
 47. *Blastenia*: Sporen polarisch 2-zellig.  
 48. *Bilimbia*: Sporen lang-elliptisch, 2–4-zellig.  
 †† Sporen dünn und lang, einreihig-mehrzellig.
49. *Bacidia*: Sporen gerade, nadelförmig.  
 50. *Scoliciosporum*: Sporen schlängelig, winzig.  
 ††† Sporen parenchymatisch-vielzellig.

51. Heterothecium: Sporen elliptisch.  
 †††† Sporen meist kugelförmig, 1-zellig.
52. Biatorrella: Sporen meist elliptisch, Schläuche 8-sporig.
53. Strangospora: Sporen kugelig; Schläuche viel-sporig.
54. Biatoridium: ebenso, aber die Apoth. dauernd berandet.
17. **Lecideen:** Apothecien schwarz, ihr Rand auch angefeuchtet kohlig-hart.
- a. Sporen farblos, bis je 8 in einem Schlauche.
55. Lecidea: Sporen oval oder elliptisch, 1-zellig.
56. Arthroraphis: Sporen nadelförmig, vielzellig.
57. Megalospora: Sporen oval, 1-zellig, überaus groß, nur eine in je einem Schlauche.
58. Schismatomma: Sporen nadelförmig, 4-zellig; Apothecien anfangs langgestreckt.
59. Arthrosporium: Sporen gekrümmt und gegliedert, 3-zellig.
- b. Sporen braun, bis 8 in je einem Schlauche.
60. Diplotomma: Sporen 4 bis mehrzellig; Apothecien scheinbar lecanorisch berandet.
61. Rhizocarpon: Sporen ebenso; Apothecien echt lecidinisch. Nur an Gestein.
62. Buellia: Sporen 2-zellig, fennelförmig.
- c. Sporen farblos, winzigst und zahllos in je einem Schlauche.
63. Sarcogyne.
- β. Angiocarpi (Kernfrüchtige).
18. **Pertusarieen:** Gehäuse thallosidisch-warzenförmig.
- a. Kruste schuppig. Sporen braun.
64. Dacampia; Schläuche 8-sporig.
65. Dermatocarpon: Schläuche 1—2-sporig.
- b. Kruste einförmig. Sporen meist farblos.
66. Pertusaria: Sporen einzellig.
67. Microglaena: Sporen vielzellig.
19. **Verrucarieen:** Gehäuse meist schwarz, kohlig oder wachsartig (durchaus nicht thallosidisch).
- a. Sporen einzellig oder einreihig-mehrzellig.
68. Verrucaria: Sporen 1-zellig, farblos. Paraphysen fehlen. Nur an Gestein.
69. Thrombium: ebenso, Paraphysen erkennbar.
70. Gongylia: Sporen nadelförmig, etwa 8-zellig, farblos.
71. Thelidium: Sporen elliptisch, meist 2-zellig, farblos.
72. Segestrella: Sporen spindelförmig, 4 bis mehrzellig, farblos.

b. Sporen mauerartig-vielzellig, braun.

73. Polyblastia: Gehäuse köhlig.  
 74. Sphaeromphale: Gehäuse weich.  
 75. Stigmatomma: Schläuche nur 2-sporig.

*B. Phycopsorae*, mit vorwiegendem Algencharakter (Kruste unter-  
 rindig, unvollkommen).

20. **Pyrenulaceen:** Apothecien ein schwarzes Gehäuse, den Fruchtkern einschließend.

a. Sporen meist braun, elliptisch.

76. Pyrenula: Sporen 4—8-zellig.  
 77. Microthelia: Sporen 2-zellig.

b. Sporen farblos.

78. Acrocordia: Sporen elliptisch, 2-zellig.  
 79. Arthopyrenia: Sporen keilförmig oder oval, 2—6-zellig.  
 80. Leptorhaphis: Sporen nadelförmig, 2 bis mehrzellig.  
 21. **Opegraphen:** Apothecien gestreckt, rillig-gefurcht (mit Rand).  
 81. Graphis: Sporen raupenförmig, längs 8—12-zellig.  
 82. Zwackhia; Sporen spindel-nadelförmig, 12—24-zellig.  
 83. Opegrapha: Sporen spindelförmig, 4—8-zellig.  
 84. Placographa: Sporen 1-zellig.  
 22. **Arthoniaceen:** Apothecien punkt- oder strichförmig, flach, randlos.

a. Apothecien strichförmig.

85. Xylographa: Sporen einzellig.  
 86. Arthonia: Sporen länglich, 4 bis mehrzellig.

b. Apothecien punktförmig (rundlich).

87. Lecanaectis: Sporen nadelförmig, 4 bis mehrzellig.  
 88. Pachnolepia: Kruste mit faltigem Umfange.  
 89. Coniangium: Sporen elliptisch, 2-zellig.  
 90. Bactrospora: Sporen stabförmig, bald in ihre vielen Zellen zerfallend.

*C. Mycetopsorae*, mit vorwiegendem Pilzcharakter (Apothecien meist  
 gestielt, mit herausbrechender Sporenmasse).

23. **Calycieen:**

a. Apothecien gestielt.

91. Calycium: Sporen 2-zellig.  
 92. Coniocybe: Sporen 1-zellig.

b. Apothecien sitzend oder sehr kurz gestielt.

93. Acolium: Apothecien sitzend; Sporen 2-zellig.  
 94. Sphinctrina; Apothecien kurz gestielt; Sporen 1-zellig.

## IV. Gallertflechten, Lichenes homoemeri.

## 24. Gloiopsoren.

## A. Scheibenfrüchtige.

a. Collemeen: Hypothallus unkenntlich.

α. Thallus lappig.

95. Synechoblastus: Sporen elliptisch, lang zugespitzt, längs-mehrzellig.

96. Mallotium: Sporen mauerartig-vielzellig. Thallus mit deutlicher Rindenschicht, Unterseite filzig.

97. Collema: Sporen mauerförmig-vielzellig. Rindenschicht des Thallus undeutlich.

98. Leptogium: Sporen ebenso. Rindenschicht des Thallus deutlich.

99. Physma: Sporen 1-zellig.

β. Thallus strauchig-polsterförmig.

100. Polychidium: Sporen 2-zellig; Apothecien auf den verbreiterten Astspitzen.

b. Racoblennen. Hypothallus deutlich, filzig.

101. Racoblenna.

B. Schein-Kernfrüchtige: Apothecien wenigstens anfangs geschlossen; Sporen 1-zellig.

a. Thallus aufsteigendlappig oder strauchig.

102. Omphalaria: Thallus winzig blattartig.

103. Synalissa: Thallus strauchig-polsterförmig. Schläuche 15—30-zellig.

b. Thallus krustig.

104. Micaraea: Thallus schleimig-krustig.

105. Psorotichia: Thallus corallinisch-körnig. Paraphysen straff.

106. Obryzum: Sporen spindelförmig.

C. Kernfrüchtige.

107. Porocyphus: Kruste weinsteinartig. Apothecien eingesenkt, thallobisch; Paraphysen sehr schlaff.

108. Lichina: Kruste corallinisch; Apothecien gipfelig, fast gestielt.

## 25. Byssaceen.

## A. Ephebeen.

109. Ephebe: Thallusfäden mit gonidienloser Hypphenachse.

110. Thermutis: Thallusfäden mit einreihiger Gonidienachse.

## B. Cystocoleen.

111. Cystocoleus.

## Namenregister der Gattungen.

	Seite		Seite
<b>A</b> carospora . . . . .	114	Conotrema . . . . .	116
Acolium . . . . .	162	Cornicularia . . . . .	48
Aecordia . . . . .	150	Cyphelium . . . . .	161
Alectoria . . . . .	48	Cystocoleus . . . . .	171
Amphiloma . . . . .	95	<b>D</b> acampia . . . . .	139
Anaptychia . . . . .	72	Dermatocarpon . . . . .	139
Arthonia . . . . .	155	Diploicia . . . . .	137
Arthothelium . . . . .	156	Diplotomma . . . . .	134
Arthropyrenia . . . . .	150	<b>E</b> ndocarpon . . . . .	91
Artroraphis . . . . .	133	Endopyrenium . . . . .	91
Arthrosporum . . . . .	134	Ephebe . . . . .	171
Aspicilia . . . . .	111	Evernia . . . . .	52
<b>B</b> acidia . . . . .	123	<b>G</b> yalecta . . . . .	113
Baeomyces . . . . .	99	Gyrophora . . . . .	89
Bactrospora . . . . .	158	Gongyilia . . . . .	146
Biatora . . . . .	116	Graphis . . . . .	152
Biatorella . . . . .	125	<b>H</b> æmatomma . . . . .	107
Biatoridium . . . . .	125	Hagenia . . . . .	72
Biatorina . . . . .	120	Heterothecium . . . . .	124
Bilimbia . . . . .	122	Hymenelia . . . . .	115
Blastenia . . . . .	122	<b>I</b> cmadophila . . . . .	106
Bryopogon . . . . .	47	<b>L</b> ecanactis . . . . .	157
Buellia . . . . .	136	Lecania . . . . .	107
<b>C</b> allopisma . . . . .	107	Lecanora . . . . .	100
Calycium . . . . .	159	Lecidea . . . . .	125
Candelaria . . . . .	108	Lecidella . . . . .	129
Catillaria . . . . .	136	Leprantha . . . . .	156
Catopyrenium . . . . .	91	Leptogium . . . . .	167
Cetraria . . . . .	49	Leptorhaphis . . . . .	151
Cladonia . . . . .	55	Lichina . . . . .	170
Collema . . . . .	164	Lopadium . . . . .	124
Coniangium . . . . .	158	<b>M</b> alotium . . . . .	163
Coniocybe . . . . .	160	Maronea . . . . .	111

	Seite		Seite
Megalospora . . . . .	133	Ricasolia . . . . .	96
Micaraea . . . . .	169	Rinodina . . . . .	109
Microglaena . . . . .	142	<b>S</b> arcogyne . . . . .	138
Microthelia . . . . .	150	Schismatomma . . . . .	134
<b>N</b> ephroma . . . . .	74	Scolicosporum . . . . .	124
<b>Ö</b> bryzum . . . . .	170	Segestrella . . . . .	147
Ochrolechia . . . . .	106	Solorina . . . . .	74
Omphalaria . . . . .	160	Sphaeromphale . . . . .	147
Opegrapha . . . . .	153	Sphaerophorus . . . . .	73
<b>P</b> achnolepia . . . . .	158	Sphyridium . . . . .	99
Pannaria . . . . .	91	Sphinctrina . . . . .	162
Parmelia . . . . .	79	Stereocaulon . . . . .	53
Peltigera . . . . .	75	Sticta . . . . .	78
Pertusaria . . . . .	139	Stigmatomma . . . . .	148
Phialopsis . . . . .	114	Strangospora . . . . .	125
Phlyctis . . . . .	116	Synalissa . . . . .	169
Physcia . . . . .	85	Synechoblastus . . . . .	163
Physma . . . . .	168	<b>T</b> halloidima . . . . .	98
Placodium . . . . .	95	Thamnia . . . . .	72
Placographa . . . . .	155	Thelidium . . . . .	146
Polyblastia . . . . .	146	Thelotrema . . . . .	114
Porocyphus . . . . .	170	Thermutis . . . . .	171
Psora . . . . .	97	Thrombium . . . . .	145
Psoroma . . . . .	93	Tornabenia . . . . .	73
Psorotichia . . . . .	170	Umbilicaria . . . . .	90
Pyrenodesmia . . . . .	96	Urceolaria . . . . .	111
Pyrenula . . . . .	148	Usnea . . . . .	46
<b>R</b> acoblenna . . . . .	169	<b>V</b> errucaria . . . . .	142
Ramalina . . . . .	51	<b>X</b> anthoria . . . . .	87
Rhaphiospora . . . . .	133	Xylographa . . . . .	155
Rhizocarpon . . . . .	135	<b>Z</b> wackhia . . . . .	153



## Namenregister der Arten.

	Seite		Seite
Abietina (Lecanact.) . . . . .	158	arbuscula (Clad.) . . . . .	59
abietina (Pyren.) . . . . .	150	arenarium (Dermat.) . . . . .	139
accline (Arthrosp.) . . . . .	134	areolatus (Poroc.) . . . . .	170
Acetabulum (Parm.) . . . . .	84	argena (Phlyct.) . . . . .	116
aculeata (Cornic.) . . . . .	48	Arnoldi (Biat.) . . . . .	121
aenea (Pyren.) . . . . .	149	Arnoldiana (Psorot.) . . . . .	170
aeruginosa (Icmad.) . . . . .	107	articulata (Usn.) . . . . .	46
affinis (Megalosp.) . . . . .	133	aspera (Parm.) . . . . .	84
affinis (Sag.) . . . . .	149	aspera (Arth.) . . . . .	157
Agardhianum (Placodium) . . . . .	97	asserculorum (Scolic.) . . . . .	124
agelaea (Phlyct.) . . . . .	116	atomaria (Microth.) . . . . .	150
aglaea (Lecid.) . . . . .	132	atra (Lecan.) . . . . .	102
Ahlesiana (Seg.) . . . . .	146	atra (Opegr.) . . . . .	155
albescens (Psoroma) . . . . .	94	atrobrunnea (Lecid.) . . . . .	132
alboatrum (Diplot.) . . . . .	134	atrocinerea (Rinod.) . . . . .	110
alboatrum (Calyc.) . . . . .	159	atorrufa (Biat.) . . . . .	120
albocoerulescens (Lecid.) . . . . .	128	atrosanguinea (Arthror.) . . . . .	133
aleicornis (Clad.) . . . . .	57	aurantiacum (Callop.) . . . . .	108
aleurites (Parm.) . . . . .	82	aureum (Placodium) . . . . .	95
alutacea (Verr.) . . . . .	144	auriculatum (Collema) . . . . .	165
amaurocraea (Clad.) . . . . .	62	bacillare (Obryz.) . . . . .	170
ambigua (Lecid.) . . . . .	132	badia (Lecan.) . . . . .	102
ambigua (Parm.) . . . . .	83, 85	badia (Buell.) . . . . .	136
amylacea (Verr.) . . . . .	145	badioatra (Buell.) . . . . .	137
amylaceum (Thelid.) . . . . .	146	Baldensis (Verr.) . . . . .	142
analepta (Arthop.) . . . . .	151	barbata (Usn.) . . . . .	46
anomala (Bacid.) . . . . .	124	bellidiflora (Clad.) . . . . .	71
aphthosa (Peltig.) . . . . .	77	Berica (Mar.) . . . . .	111
apomelaena (Verr.) . . . . .	144	Bischoffii (Rinod.) . . . . .	109
aquatica (Aspic.) . . . . .	112	borealis (Lecid.) . . . . .	131
aquila (Parm.) . . . . .	86	Borreri (Parm.) . . . . .	82

	Seite		Seite
botrytis (Clad.) . . . . .	69	cervina (Acarosp.) . . . . .	115
Bouteillei (Biat.) . . . . .	121	ceuthocarpa (Pertus.) . . . . .	140
brachiata (Clad.) . . . . .	61	chalazanum (Physma) . . . . .	168
brunnea (Pann.) . . . . .	93	chalybaeum (Placodium) . . . . .	97
bullata (Opegr.) . . . . .	155	cheileum (Collem.) . . . . .	167
byssoides (Sphyr.) . . . . .	99	chlorantha (Pertus.) . . . . .	141
byssophila (Pyr.) . . . . .	148	chlorellum (Conioc) . . . . .	161
caesia (Phyc.) . . . . .	87	chlorina (Conioc.) . . . . .	161
caesia (Arth.) . . . . .	157	chrysocephalum (Conioc.) . . . . .	161
caesia (Polybl.) . . . . .	147	chrysoleucum (Psoroma) . . . . .	94
caesia (Racobl.) . . . . .	169	chrysoptthalma (Tornabenia) . . . . .	73
caesiella (Rinod.) . . . . .	110	ciliaris (Hagenia) . . . . .	72
caesio-alba (Lecan.) . . . . .	103	cinerea (Aspic.) . . . . .	113
caespiticia (Clad.) . . . . .	62	cinereum (Endoc.) . . . . .	91
calcarea (Aspic.) . . . . .	113	cinereo-pruinosa (Arth.) . . . . .	157
calcigena (Lecid.) . . . . .	126	cinereo-pruinosa (Arthop.) . . . . .	151
calciseda (Verr.) . . . . .	143	cinereo-rufescens (Aspic.) . . . . .	112
calloplismum (Placodium) . . . . .	96	cinnabarina (Arth.) . . . . .	156
calycaris (Ramal.) . . . . .	51	circinatum (Psoroma) . . . . .	94
candicans (Placodium) . . . . .	96	citrinum (Callop.) . . . . .	108
candidum (Thalloid.) . . . . .	98	citrinum (Calyc.) . . . . .	159
canina (Peltig.) . . . . .	76	coarctata (Lecan.) . . . . .	101
caperata (Parm.) . . . . .	83	coccifera (Clad.) . . . . .	71
cariosa (Clad.) . . . . .	67	coccineum (Haemat.) . . . . .	107
carneola (Clad.) . . . . .	69	coerulea (Lecid.) . . . . .	126
carneola (Bacid.) . . . . .	124	communis (Pertus.) . . . . .	141
carneo-pallida (Clad.) . . . . .	69	commutata (Biat.) . . . . .	121
carnosa (Pann.) . . . . .	92	compactum (Scolicioisp.) . . . . .	124
cartilagineum (Psoroma) . . . . .	95	compressus (Sphaeroph.) . . . . .	73
castanea (Acar.) . . . . .	115	concreta (Buell.) . . . . .	138
catalepta (Verr.) . . . . .	144	condensatum (Stereoc.) . . . . .	54
cataleptum (Stigm.) . . . . .	147	confervoides (Buell.) . . . . .	137
cataractarum (Poroc.) . . . . .	170	confinis (Lichin.) . . . . .	170
cenisia (Lecan.) . . . . .	100	confluens (Lecid.) . . . . .	127
cenotea (Clad.) . . . . .	61	confragosa (Rinod.) . . . . .	110
centrifuga (Parm.) . . . . .	83	conglomerata (Biat.) . . . . .	118
Cerasi (Arthop.) . . . . .	151	congloms (Lecid.) . . . . .	130
ceratophylla (Parm.) . . . . .	81	conglomerata (Psor.) . . . . .	98
cereolinum (Stereoc.) . . . . .	54	conglomeratus (Synechobl.) . . . . .	163
cerina (Clad.) . . . . .	68	conspersa (Parm.) . . . . .	83
cerinum (Callop.) . . . . .	108	contigna (Lecid.) . . . . .	125
cervicornis (Clad.) . . . . .	65	contorta (Aspic.) . . . . .	113

	Seite		Seite
controversa (Xanth.) . . . . .	87	divaricata (Evern.) . . . . .	53
controversa (Rinod.) . . . . .	109	dolomitica (Verr.) . . . . .	142
corallinoides (Racobl.) . . . . .	169	dolosum (Schismat.) . . . . .	134
corallinum (Stereoc.) . . . . .	54	dryina (Bactrosp.) . . . . .	158
coralloides (Omph.) . . . . .	169	Dufourii (Verr.) . . . . .	143
coralloides (Sphaeroph.) . . . . .	74	effusa (Bilimb.) . . . . .	123
corniculatum (Obryz.) . . . . .	170	Ehrhartiana (Biat.) . . . . .	118
cornucopioides (Clad.) . . . . .	71	elaena (Verr.) . . . . .	144
cornuta (Clad.) . . . . .	65	elata (Lecid.) . . . . .	132
Coryli (Pyren.) . . . . .	149	elatinum (Haemat.) . . . . .	107
corynellum (Calyc.) . . . . .	159	elegans (Placodium) . . . . .	96
crassum (Psorom.) . . . . .	94	elegans (Sphaeromph.) . . . . .	147
crassum (Thelid.) . . . . .	146	encausta (Parm.) . . . . .	81
crenulata (Clad.) . . . . .	70	endiviaefolia (Clad.) . . . . .	57
crinalis (Bryop.) . . . . .	48	enteroleuca (Lecid.) . . . . .	129
cristatum (Collema.) . . . . .	164	epidermidis (Arthrop.) . . . . .	151
crocea (Solor.) . . . . .	75	epigaea (Thromb.) . . . . .	145
crustulata (Lecid.) . . . . .	129	epipasta (Arth.) . . . . .	155
cucullata (Cetr.) . . . . .	50	epipolaeum (Thelid.) . . . . .	146
cupularis (Gyal.) . . . . .	114	epulotica (Aspic.) . . . . .	112
curtum (Calyc.) . . . . .	160	erosa (Gyroph.) . . . . .	89
cyanea (Lecid.) . . . . .	131	erratica (Lecid.) . . . . .	127
cyanescens (Leptog.) . . . . .	167	erysibe (Bilimb.) . . . . .	122
cyanipes (Clad.) . . . . .	69	erythrocarpea (Blast.) . . . . .	122
cyclops (Pert.) . . . . .	140	exanthematica (Gyal.) . . . . .	113
cylindrica (Gyr.) . . . . .	89	exigua (Rinod.) . . . . .	110
cyrtella (Biat.) . . . . .	121	exilis (Lecid.) . . . . .	129
decipiens (Psor.) . . . . .	97	fagicola (Gyal.) . . . . .	114
decolorans (Biat.) . . . . .	120	faginea (Bilimb.) . . . . .	123
decorticata (Clad.) . . . . .	67	fahlunensis (Parm.) . . . . .	84
decussata (Pachnol.) . . . . .	158	fallax (Calyc.) . . . . .	159
deformis (Clad.) . . . . .	70	fallax (Pertus.) . . . . .	141
degenerans (Clad.) . . . . .	63	farinacea (Ramal.) . . . . .	52
delicatula (Bilimb.) . . . . .	122	farinosa (Opegr.) . . . . .	153
demissa (Pann.) . . . . .	92	ferruginea (Blast.) . . . . .	122
denigrata (Biat.) . . . . .	119	fimbriata (Clad.) . . . . .	66
denudatum (Stereoc.) . . . . .	55	fissa (Sphaeromph.) . . . . .	145
diffusa (Parm.) . . . . .	83	flaccidus (Synech.) . . . . .	163
digitata (Clad.) . . . . .	69	flavum (Placodium) . . . . .	95
Dilleniana (Lecanact.) . . . . .	157	flavo-virescens (Arthror.) . . . . .	133
dispansa (Lecid.) . . . . .	129	flocculosa (Gyroph.) . . . . .	90
dispersa (Arth.) . . . . .	156	Floerkeana (Clad.) . . . . .	71

	Seite		Seite
florida (Usn.) . . . . .	47	granulatum (Collem.) . . . . .	166
Flotoviana (Lecan.) . . . . .	106	gregaria (Arth.) . . . . .	156
Flotovii (Gyal.) . . . . .	114	gypsaceum (Psorom.) . . . . .	95
fluviatile (Endoc.) . . . . .	91	gyrocarpa (Opegr.) . . . . .	153
foveolaris (Gyal.) . . . . .		Hageni (Lecan.) . . . . .	104
fragilis (Sphaeroph.) . . . . .	74	herbacea (Stict.) . . . . .	80
franconicum (Physma) . . . . .	168	hepaticum (Endoc.) . . . . .	90
fraudulenta (Buell.) . . . . .	138	Heppii (Acar.) . . . . .	114
fraxinea (Ramal.) . . . . .	51	Heppii (Pyren.) . . . . .	150
frustulosa (Lecan.) . . . . .	102	herpetica (Opegr.) . . . . .	154
fulgens (Psorom.) . . . . .	94	hiascens (Hymen.) . . . . .	115
fuliginosa (Sticta) . . . . .	80	hirsuta (Gyroph.) . . . . .	89
fuliginosa (Arth.) . . . . .	157	holomelaenum (Scolic.) . . . . .	124
fumosa (Lecid.) . . . . .	126	Hookerii (Dacampia) . . . . .	139
furcata (Clad.) . . . . .	60	horizontalis (Peltig.) . . . . .	77
furfuracea (Evern.) . . . . .	52	hydrela (Verr.) . . . . .	144
furfuracea (Coniocyb.) . . . . .	161	hymenea (Verr.) . . . . .	144
furvum (Collem.) . . . . .	166	hyperborea (Gyroph.) . . . . .	90
fuscella (Lecania) . . . . .	107	hyperellum (Calyc.) . . . . .	160
fuscella (Verr.) . . . . .	144	hyperopta (Parm.) . . . . .	82
fuscoatra (Verr.) . . . . .	143	hypnorum (Pann.) . . . . .	93
Galactina (Lecan.) . . . . .	103	illecebrosa (Lecanact.) . . . . .	157
galactites (Arth.) . . . . .	155	impolita (Arth.) . . . . .	157
gelatinosa (Biat.) . . . . .	120	incrassata (Clad.) . . . . .	70
gelidum (Placod.) . . . . .		incrustatum (Stereoc.) . . . . .	55
gemmata (Acroc.) . . . . .	150	incurva (Parm.) . . . . .	83
geographicum (Rhizoc.) . . . . .	135	insularis (Lecid.) . . . . .	132
germanica (Biatorella) . . . . .	125	intumescens (Lecan.) . . . . .	106
gibbosa (Aspic.) . . . . .	113	involuta (Zwackh.) . . . . .	153
glabrata (Pyren.) . . . . .	149	islandica (Cetr.) . . . . .	49
glareosa (Gongyl.) . . . . .	146	jubatium (Bryop.) . . . . .	47
glauca (Cetr.) . . . . .	50	juniperina (Cetr.) . . . . .	50
glauca (Acroc.) . . . . .	150	jurana (Lecid.) . . . . .	127
glaucescens (Collem.) . . . . .	166	Kemmleri (Mar.) . . . . .	111
glaucocarpa (Acar.) . . . . .	115	Koerberi (Pyr.) . . . . .	149
glebosa (Acar.) . . . . .	115	Koerberiana (Lecania.) . . . . .	107
globifera (Psora) . . . . .	98	Lacerum (Leptog.) . . . . .	167
globulosa (Biat.) . . . . .	121	lactea (Pyr.) . . . . .	149
goniophila (Lecid.) . . . . .	131	laevata (Verr.) . . . . .	145
glacilenta (Coniocyb.) . . . . .	161	laevigatum (Nephr.) . . . . .	75
gracilis (Clad.) . . . . .	64	Lallavei (Blast.) . . . . .	122
granosum (Collem.) . . . . .	165	lanata (Parm.) . . . . .	48

	Seite		Seite
lanuginosa (Pann.) . . . . .	92	minuta (Pyren.) . . . . .	149
Laureri (Lecid.) . . . . .	130	minuta (Biat.) . . . . .	119
lecanorina (Rinod.) . . . . .	110	minutissimum (Lept.) . . . . .	168
lectissima (Segestr.) . . . . .	147	minutulum (Thelid.) . . . . .	146
leioplaca (Pertus.) . . . . .	141	molle (Scolic.) . . . . .	124
lenticulare (Calyc.) . . . . .	160	molybdinum (Collem.) . . . . .	164
lenticularis (Biat.) . . . . .	121	monasteriense (Biatoridium) . . . . .	125
lentigerum (Psorom.) . . . . .	95	Montagni (Rhizop.) . . . . .	136
lepadinum (Thelotr.) . . . . .	114	monticola (Lecid.) . . . . .	127
leptocline (Buell.) . . . . .	137	multifidum (Collem.) . . . . .	164
leucomelas (Hagenia) . . . . .	73	muralis (Verr.) . . . . .	145
leucophaea (Biat.) . . . . .	118	murorum (Psorot.) . . . . .	170
leucoplaca (Pyren.) . . . . .	149	murorum (Placodium) . . . . .	96
limitata (Verr.) . . . . .	144	muscicolum (Heteroth.) . . . . .	125
linita (Stict.) . . . . .	79	muscicolum (Polych.) . . . . .	168
lithyrga (Opegr.) . . . . .	153	mutabilis (Aspic.) . . . . .	112
lobata (Pachnol.) . . . . .	158	Nanum (Stereoc.) . . . . .	54
longissima (Usn.) . . . . .	46	Neesii (Acol.) . . . . .	162
lucida (Biat.) . . . . .	117	neglecta (Buell.) . . . . .	138
lucidum (Acol.) . . . . .	162	netrospora (Pyren.) . . . . .	149
lurida (Psor.) . . . . .	98	nigrescens (Verr.) . . . . .	143
luridum (Coniang.) . . . . .	158	nigrescens (Synech.) . . . . .	163
luteo-album (Callop.) . . . . .	108	nigrum (Calyc.) . . . . .	160
lutosa (Buell.) . . . . .	138	nitida (Pyren.) . . . . .	149
lyncea (Lecanact.) . . . . .	158	nivalis (Cetr.) . . . . .	50
Macilenta (Clad.) . . . . .	70	Notarisii (Acol.) . . . . .	162
macrostoma (Verr.) . . . . .	143	notha (Opegr.) . . . . .	154
macularis (Pyr.) . . . . .	148	obscura (Blast.) . . . . .	122
maculiformis (Verr.) . . . . .	144	obscura (Physec.) . . . . .	86
malacea (Peltig.) . . . . .	78	obscurata (Bilimb.) . . . . .	123
margacea (Verr.) . . . . .	144	obscuratum (Rhizoc.) . . . . .	136
mastoidea (Verr.) . . . . .	143	ocellata (Buell.) . . . . .	137
maura (Verr.) . . . . .	143	ocellata (Pertus.) . . . . .	140
melanophaea (Aspic.) . . . . .	112	ochracea (Lecid.) . . . . .	133
metabolica (Rinod.) . . . . .	110	ochrocarpa (Biat.) . . . . .	118
microcephala (Sphinctr.) . . . . .	162	ochrochlora (Clad.) . . . . .	65
microphylla (Pann.) . . . . .	93	ochroleucum (Bryop.) . . . . .	48
microphyllum (Collem.) . . . . .	164	odontella (Cetr.) . . . . .	49
microspila (Arthrop.) . . . . .	151	odora (Aspic.) . . . . .	112
micula (Microth.) . . . . .	150	olivacea (Parm.) . . . . .	84
miliaria (Bilimb.) . . . . .	123	olivacea (Lecid.) . . . . .	129
miniaturum (Endoc.) . . . . .	91	oreinum (Placodium) . . . . .	96

	Seite		Seite
orothea (Lecan.) . . . . .	100	polymorpha (Ramal.) . . . . .	52
ostreata (Psor.) . . . . .	97	polyphylla (Gyroph.) . . . . .	90
oxyspora (Leptorh.) . . . . .	151	polyspora (Rinod.) . . . . .	109
pallescens (Ochrol.) . . . . .	106	polytropha (Lecan.) . . . . .	102, 117
pallida (Lecan.) . . . . .	104	populorum (Diplot.) . . . . .	135
pallida (Coniocyb.) . . . . .	161	prasina (Micar.) . . . . .	169
palmatum (Collem.) . . . . .	167	prasinum (Collem.) . . . . .	166
Papillaria (Clad.) . . . . .	56	premnea (Buell.) . . . . .	138
papillaris (Verr.) . . . . .	145	privigna (Sarcog.) . . . . .	139
parallela (Xylogr.) . . . . .	155	proboscidea (Gyroph.) . . . . .	90
parasema (Buell.) . . . . .	137	protusa (Lecid.) . . . . .	132
parella (Ochrol.) . . . . .	106	pruinosa (Lecid.) . . . . .	131
parietina (Xanth.) . . . . .	88	pruinosa (Sarcog.) . . . . .	139
paschale (Stereoc.) . . . . .	55	prunastri (Evern.) . . . . .	53
perlata (Parm.) . . . . .	82	pubescens (Ephebe.) . . . . .	171
persicina (Pyr.) . . . . .	148	pulmonaria (Stict.) . . . . .	80
Persoonii (Arthrop.) . . . . .	151	pulposum (Collem.) . . . . .	166
petraea (Placogr.) . . . . .	155	pulverulenta (Physe.) . . . . .	85
petraeum (Rhizoc.) . . . . .	136	pulvinata (Omph.) . . . . .	169
pezizoideum (Heteroth.) . . . . .	125	punctata (Buell.) . . . . .	137
phaea (Biat.) . . . . .	128	punctiformis (Arth.) . . . . .	156
phaeocephalum (Conioc.) . . . . .	161	pungens (Clad.) . . . . .	60
phaeostigma (Biat.) . . . . .	119	pungens (Biat.) . . . . .	117
physodes (Parm.) . . . . .	81	purpurascens (Verr.) . . . . .	142
pileatum (Steroc.) . . . . .	54	pusilla (Peltig.) . . . . .	76
pilularis (Biat.) . . . . .	122	pusillum (Calyc.) . . . . .	159
pinastri (Cetr.) . . . . .	50	pusillum (Endoc.) . . . . .	91
pineti (Biat.) . . . . .	121	pustulata (Umbil.) . . . . .	90
pineti (Arth.) . . . . .	156	pyracea (Biat.) . . . . .	122
pinicola (Strangosp.) . . . . .	125	pyrenophorum (Thelid.) . . . . .	146
piniperda (Lecan.) . . . . .	104	pyxidata (Clad.) . . . . .	67
pityrea (Clad.) . . . . .	63	Quercifolia (Parm.) . . . . .	82
platycarpa (Lecid.) . . . . .	128	quercinum (Calyc.) . . . . .	160
plicata (Usn.) . . . . .	46	quercus (Leptorh.) . . . . .	151
plicata (Polybl.) . . . . .	146	ramulosa (Synal.) . . . . .	169
plocina (Opegr.) . . . . .	154	rangiferina (Clad.) . . . . .	58
plumbea (Pann.) . . . . .	92	rhyponata (Arthrop.) . . . . .	151
plumbea (Verr.) . . . . .	145	rivularis (Buell.) . . . . .	138
pollinaria (Ramal.) . . . . .	52	rivulosa (Biat.) . . . . .	118
polycarpa (Lecid.) . . . . .	132	roscidum (Calyc.) . . . . .	160
polydactyla (Peltig.) . . . . .	78	rosella (Bacid.) . . . . .	124
polygonia (Verr.) . . . . .	145	roseus (Baecom.) . . . . .	98

	Seite		Seite
Roussellii (Biatorella) . . . . .	125	smaragdula (Acar.) . . . . .	115
rubella (Bacid.) . . . . .	124	smaragdulum (Throm.) . . . . .	145
rubellum (Thelid.) . . . . .	146	solida (Thermb.) . . . . .	171
rubiginosa (Pann.) . . . . .	92	sophodes (Rinod.) . . . . .	109
rubra (Gyal.) . . . . .	114	sordaria (Arth.) . . . . .	157
rufescens (Peltig.) . . . . .	78	sordida (Lecan.) . . . . .	101
rufescens (Endoc.) . . . . .	91	sorediata (Pert.) . . . . .	140
rugulosa (Acar.) . . . . .	115	spadiceum (Stig.) . . . . .	147
rupestre (Coniang.) . . . . .	158	speciosa (Physc.) . . . . .	85
rupestris (Biat.) . . . . .	117	spectabilis (Arthon.) . . . . .	156
rupestris (Cystoc.) . . . . .	171	spectabilis (Lecid.) . . . . .	132
rupestris (Verr.) . . . . .	143	sphaeroides (Bilimb.) . . . . .	123
rupestris (Pertus.) . . . . .	140	spilota (Lecid.) . . . . .	131
rupestris (Sphyr.) . . . . .	99	Sprengellii (Parm.) . . . . .	84
rupestris (Collema) . . . . .	163	squamosa (Clad.) . . . . .	61
rupestris (Opegr.) . . . . .	153	stellaris (Physc.) . . . . .	85
Sabuletorum (Lecid.) . . . . .	130	stellata (Clad.) . . . . .	59
sabuletorum (Bilimb.) . . . . .	123	stemoneum (Conioc.) . . . . .	161
saccata (Solor.) . . . . .	75	Stenhammeri (Lecan.) . . . . .	101
sanguinaria (Megal.) . . . . .	133	stigmattea (Buell.) . . . . .	137
sarcogynoides (Lecid.) . . . . .	126	stigonellum (Acol.) . . . . .	162
sarmentosum (Bryop.) . . . . .	48	straminea (Clad.) . . . . .	68
saturninum (Collem.) . . . . .	164	stygia (Parm.) . . . . .	84
saxatilis (Parm.) . . . . .	81	suaveolens (Aspic.) . . . . .	112
saxatilis (Opegr.) . . . . .	153	subconcentricum (Rhizoc.) . . . . .	136
saxicola (Opegr.) . . . . .	153	subfusca (Lecan.) . . . . .	105
saxicolum (Psoroma) . . . . .	94	subtile (Leptog.) . . . . .	168
scabrosa (Buell.) . . . . .	137	sulphurea (Lecan.) . . . . .	100
Schaereri (Dermat.) . . . . .	139	superba (Lecid.) . . . . .	127
Schraderi (Leptog.) . . . . .	168	sylvatica (Stict.) . . . . .	80
scopulorum (Ramal.) . . . . .	52	sylvicola (Lecid.) . . . . .	127
scotinum (Leptog.) . . . . .	167	sympageum (Placodium) . . . . .	96
scripta (Graph.) . . . . .	152	synothea (Biat.) . . . . .	121
serobiculata (Stict.) . . . . .	79	Tabacinum (Thalloid.) . . . . .	98
seruposa (Urceol.) . . . . .	111	tabescens (Biat.) . . . . .	118
serupulosa (Lecan.) . . . . .	106	tapetica (Verr.) . . . . .	145
sepincola (Cetr.) . . . . .	51	tartarea (Ochrol.) . . . . .	106
sepulta (Polybl.) . . . . .	146	tegulare (Diplot.) . . . . .	134
Siebenhaariana (Biat.) . . . . .	117	tenax (Collem.) . . . . .	167
sinapisperma (Blast.) . . . . .	122	terebrata (Parm.) . . . . .	81
sinopica (Acar.) . . . . .	115	terebrosa (Aspic.) . . . . .	113
sinuatum (Leptog.) . . . . .	167	terricola (Biat.) . . . . .	119

	Seite		Seite
tersa (Acroc.) . . . . .	150	varia (Lecan.) . . . . .	103
testacea (Psor.) . . . . .	97	varia (Opegr.) . . . . .	154
theiodes (Lecid.) . . . . .	132	variabile (Placodium) . . . . .	97
tigillare (Acol.) . . . . .	162	vellea (Gyroph.) . . . . .	89
tiliacea (Parm.) . . . . .	82	velutina (Therm.) . . . . .	171
tinctoria (Ramal.) . . . . .	52	venosa (Peltig.) . . . . .	77
tomentosum (Stereoc.) . . . . .	54	ventosum (Haemat.) . . . . .	107
tomentosum (Neph.) . . . . .	75	venustum (Diplot.) . . . . .	134
tomentosum (Mallot.) . . . . .	164	vermicularis (Clad.) . . . . .	72
trabinellum (Calyc.) . . . . .	160	vernalis (Biat.) . . . . .	120
trachelinum (Calyc.) . . . . .	160	verticillata (Clad.) . . . . .	65
trachona (Biat.) . . . . .	118	verrucosa (Aspic.) . . . . .	112
tremulae (Leptorh.) . . . . .	151	vesiculare (Thalloid.) . . . . .	98
trichiale (Conioc.) . . . . .	161	vespertilio (Synech.) . . . . .	163
triptophylla (Pann.) . . . . .	93	viridans (Lecid.) . . . . .	133
triste (Calyc.) . . . . .	159	viridescens (Biat.) . . . . .	119
tristis (Opegr.) . . . . .	153	viridescens (Arthrorh.) . . . . .	133
tristis (Cornic.) . . . . .	49	viridula (Verr.) . . . . .	144
truncata (Acar.) . . . . .	115	vitellina (Candel.) . . . . .	109
truncigena (Gyal.) . . . . .	114	vorticosa (Lecid.) . . . . .	127
turbinata (Sphinctr.) . . . . .	162	vulgaris (Candel.) . . . . .	108
turgida (Clad.) . . . . .	57	vulgaris (Arth.) . . . . .	156
turgidum (Collema) . . . . .	166	vulgata (Opegr.) . . . . .	153
turgidula (Lecid.) . . . . .	130	vulpina (Evern.) . . . . .	53
tympanellum (Acol.) . . . . .	162	Wallrothiana (Microgl.) . . . . .	142
Uliginosa (Biat.) . . . . .	120	Wulfenii (Pertus.) . . . . .	141
uncialis (Clad.) . . . . .	59	Zonata (Opegr.) . . . . .	153
uncinata (Clad.) . . . . .	61	Zwackhii (Thelid.) . . . . .	146
urceolatum (Conotrema) . . . . .	116		



Verlag von Julius Springer in Berlin.

---

## **Der Führer in die Mooskunde.**

Anleitung zum leichten und sichern Bestimmen der deutschen Moose.

Von

**Paul Kummer.**

**Zweite, vermehrte und verbesserte Auflage.**

Mit 77 Figuren auf 4 lithographirten Tafeln.

Preis M. 3,60.

---

## **Der Führer**

in die

## **Lebermoose und die Gefäßkryptogamen.**

(Schachtelhalme, Bärlappe, Farren, Wurzelfrüchtler.)

Von

**Paul Kummer.**

Mit 83 Figuren auf 7 lithographirten Tafeln.

Preis M. 3,60.

---

## **Lehrbuch**

der

## **Baumkrankheiten.**

Von

**Dr. Robert Hartig,**

Professor an der Universität München.

Mit 186 Figuren auf 11 lithographirten Tafeln und 86 Holzschnitten.

Preis geb. M. 12,—.

---

Das

## **Mikroskop und seine Anwendung.**

Ein Leitfaden bei mikroskopischen Untersuchungen  
für Apotheker, Aerzte, Medicinalbeamte, Schullehrer, Kaufleute, Techniker,  
Fleischbeschauer etc.

von

**Dr. Hermann Hager.**

Sechste, durchgesehene und vermehrte Auflage.

Mit 231 in den Text gedruckten Holzschnitten.

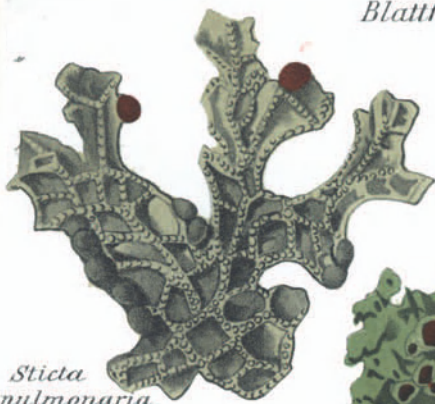
Preis geb. M. 4,—.

---

==== **Zu beziehen durch jede Buchhandlung.** ====

Blattflechten.

Taf II



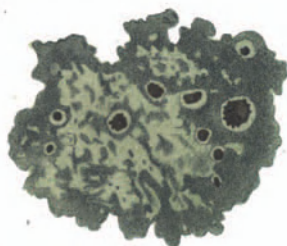
*Sticta pulmonaria.*



*Pelligera venosa.*



*Parmelia acetabulum.*



*Parmelia conspersa.*



*Xanthoria parietina.*



*Physcia obscura.*



*Gyrophora proboscidea.*



*Psoroma circinatum.*



*Endocarpon miniatum.*

Gallertflechten.



*Mallotium tomentosum.*

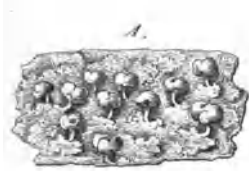


*Leptogium lacerum.*



*Collema multifidum.*

Krustenflechten.



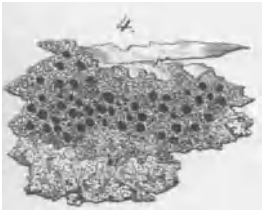
*Baromyces roseus.*



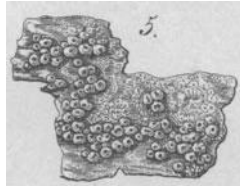
*Calycium.*



*Aspicilia cinerea.*



*Lecidea enteroleuca.*



*Pertusaria communis.*

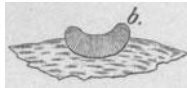


*Graphis scripta.*

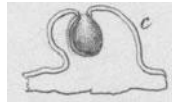
A. Senkrechte Durchschnitte von Apothecien, starke Lupenvergrößerung.



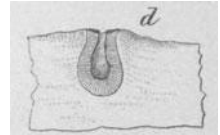
*Urcularia.*



*Biatora.*

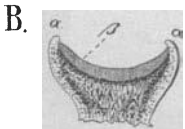


*Pertusaria.*

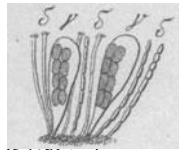


*Ferrucaria.*

C. (Stark vergrößerte Fruchtschicht. (B. β)



Senkrechter Durchschn. eines Apothecium o. Parmelia. α. Rand. β. Fruchtschicht.



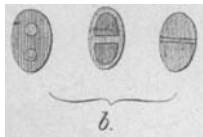
γ Schlauche & Paraphysen



Schlauch mit vier sporen.



a.



b.



c.



d.

e.



f.



g.



h.



i.