

Der
Führer in die Flechtenkunde.

Anleitung

zum

Leichten und sicheren Bestimmen der deutschen Flechten.

Von

Paul Kummer.

**Mit 14 angefügten Naturflechten und 22 lithographirten Figuren
auf drei Tafeln.**



Springer-Verlag Berlin Heidelberg GmbH

1874

ISBN 978-3-662-01927-6 ISBN 978-3-662-02222-1 (eBook)

DOI 10.1007/978-3-662-02222-1

Softcover reprint of the hardcover 1st edition 1874

Vorwort.

Dies Büchelchen ist sowohl eine Fortsetzung meiner früheren cryptogamischen Lehrbücher, als es auch ein selbständiges, in sich völlig abgeschlossenes Ganze bildet.

Ein solches in die Flechtenkunde bequem einführendes Lehrbuch dürfte aber Allen willkommen sein, welche von diesen reizenden und allerorten reichlichst verbreiteten Naturgebilden wohl schon angezogen wurden, aber keine Hilfsmittel zu deren Kenntniß hatten oder im Hinblick auf die etwas schwerfällig umfangreichen und nicht für den schlichten Anfänger berechneten Lehrbücher zurückschreckten. Indem das Bestimmen der Flechten nach dem vorliegenden Büchlein aber durchaus keine Schwierigkeiten bietet, wird dies absonderliche Pflanzengebiet dem eifrigen Naturfreunde daraus sich bald erschließen. Und mögen immerhin die Krustenflechten vom Anfänger vorerst noch bei Seite gelassen werden, weil sie ohne mikroskopische Untersuchung nicht sicher zu bestimmen sind, so bieten die Strauch- und Blattflechten, welche, nach diesem Buche zu bestimmen, nicht einmal die Lupe nöthig ist, doch zunächst schon hinlängliche Beschäftigung und Freude. Deren Studium wird dann allmählig auch zu den Krustenflechten überleiten, denen ich in diesem Buche eine gleiche Sorgfalt zugewandt habe. Für diese habe ich natürlich die mikroskopische Anatomie (den Bau der Sporen) nicht ausschließen können, obgleich ich mich, so sehr es irgend möglich war, auch an äußerliche Merkmale gehalten habe.

Im besonderen Interesse des Anfängers in der Lichnologie sind die zwei Tafeln mit Naturexemplaren beigelegt, welche

besser als alle Beschreibung und Abbildung einen ersten sichern Anhalt zu geben vermögen, von dem aus die übrigen Flechten sich dann leicht bestimmen lassen. Diese Naturexemplare sollen die charakteristischen Formen wenigstens der Strauch- und Blattflechten veranschaulichen, während die lithogr. Figuren mit der Besonderheit der Krustenflechten bekannt machen. Da die Gallertflechten keinen wesentlich neuen Formcharakter haben und mit den Blattflechten äußerlich übereinstimmen, so schien mir auch deren Veranschaulichung auf Abbildungen nicht von nöthen.

Noch sei bemerkt, daß ich nur die deutschen Flechtenarten in dieses Buch aufgenommen habe, und zwar möglichst vollständig, mit Weglassung bloß derjenigen, welche von einem einzelnen Forscher einmal in einem entlegenen Gebirgswinkel gefunden wurden und außerdem ohne besondern Charakter sind. In der systematischen Anordnung habe ich mich möglichst an die herkömmlichen Eintheilungen und Bezeichnungen gehalten; dürfte doch darin eine bedeutende Abweichung auch kaum vortheilhaft sein, da durch die Arbeiten namhafter Forscher beste Sicherheit und Klarheit in die natürliche Gruppierung der Flechten gebracht ist.

So möge denn dies Büchlein manchem strebsamen Botaniker ein getreuer Führer in die Flechtenwelt sein und manches Auge und Herz mit dieser kleinen pflanzlichen Wunderwelt recht vertraut machen.

Zerbst,
den 28. Nov. 1873.

Der Verfasser.

Inhaltsverzeichnis.

	Seite
Vorwort	1
Charakter und Bau der Flechten	1
Excursionen und Herbarium	13
Tabellen zum Bestimmen der Gattungen	18
Tabellen zum Bestimmen der Arten	34
Lichenologische Wuchergebilde	99
Gebrauch der Bestimmungstabellen und Nachträgliches	101
Systematische Uebersicht des Flechtenreiches	102
Register der latein. Namen	108
Register der populären deutschen Namen	115

Charakter und Bau der Flechten.

Mancher sinnige Naturfreund hat des bunten Flechtenschmuckes sich schon gefreut, welcher jeden alten Baumstamm sowie die verwitterte Zaunwand malerisch verziert, ebenso die erraticen Blöcke, altes Gemäuer und selbst die Dächer unserer Häuser mit vegetativem Leben allerorten überzieht. Gar erst eine Wanderung in das Gebirge wendet die Blicke selbst der Gleichgültigsten auf diese seltsamen Gebilde, welche dort in noch wunderbarer Fülle und Schönheit sich geltend machen. Von den alten Stämmen und den Zweigen der Bäume bis hoch in die Wipfel hinauf hängen da die Flechten als fuß- bis meterlange graugrüne oder weißgraue Mähnen, Bärte oder zottige Troddeln mächtig herab und stimmen zu dem ganzen wilden Charakter, welchen das Gebirge auf seinen Höhen trägt; ja, die wehenden Flechtengehänge helfen denselben im Bergwalde mit zum rechten Ausdruck bringen. Wiederum zieht sich feinsblättriges, bänderiges oder großlappiges, farbiges Flechtengeschülfer als ein besonders bei feuchter Luft wahrhaft prangendes Kleid um alle Stämme und Gesteine; und das Steingeröll, altes Mauer- und Bretterwerk ist überzogen von krustigen Flechten, welche oft wie ein goldgelber, weißer oder grüner Anstrich weite Flächen seltsam übertünchen. Nicht minder den Boden besonders der Haidewälder überkleidet ein zierlicher Flechtenwuchs, aus becherigen, strahligen oder lappigen Formen zusammengewoben, 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 ver-

breitetsten und reichlichsten aller Pflanzen der Erde überhaupt rechnen dürfen.

Aber sie sind nicht bloß eine landschaftliche Zierde. Das Auge wird nicht enttäuscht, wenn es auch näher dieselben betrachtet, denn in ihrer besondern Form wie selbst noch bis in ihren feinsten Bau hinein waltet auch eine überraschende Zierlichkeit, welche uns die bis in's Kleinste tadellos arbeitende Natur bewundern lehrt. Die Blättchen, Bänder, Zweiglein, Säulchen und Becherchen, — diese so mannigfach gebildeten vegetativen Theile der Flechten — zeigen wirklich eine Regelmäßigkeit und Sauberkeit sonder Gleichen; ebenso muß Jedermann sich freuen über die meist hochfarbigen braunen, rothen, gelben, schwarzen Früchte, welche als Näpfschen, 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 gar die Lupe zur Hand und betrachten selbst diese oder jene scheinbar noch so unscheinbare und einförmige glatte Krustenflechte, so thut sich uns eine neue Wunderwelt auf. Denn auch alle Krustenflechten sind besetzt mit zierlichsten, freilich oft winzigen Früchten, welche bald wie zahllose zierliche bunte Neugelchen die Krusten bedecken, bald als feinste Kelche umherstehen. Und wo das Auge und selbst die Lupe vielleicht bloß schwarze, gelbe oder rothe Pünktchen wahrnimmt, entdeckt wiederum das Mikroskop noch eine Feinheit des Fruchtbaues, welcher die höchste Bewunderung abnöthigt.

Freilich, es wollen die Flechten nicht bloß nebenbei einmal betrachtet, sondern womöglich eingehend und liebevoll durchforscht werden, wenn sie die hohe Freude gewähren sollen, welche der Botaniker am Einblick in dieses reiche und mannigfaltige Pflanzengebiet hat. Das gilt auch schon von den größern Gattungen und Arten, zu deren Kenntniß das bloße Auge völlig hinreicht und deren es in so großer Anzahl giebt, daß sie allein vorerst den Anfänger hinlänglich zu beschäftigen vermögen.

Bei aller Mannigfaltigkeit der Gattungen und Arten ist

eine Uebersicht der hauptsächlichsten Formen leicht zu erlangen. Ja, schon die Sammelausbeute, welche ein einziger Spaziergang giebt, 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 in's Auge fassen, so haben wir in diesen meist zur Gattung *Cladonia* (Taf. II. 8, 9, 10) 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 Geblättr 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“ (Taf. II, 12), welche wir als Typus der zweiten Abtheilung, nämlich der Blätterflechten betrachten mögen; auch ihre napfartigen Früchte, welche fast stets diesem gelben Geblättr 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, zierliche, feste Scheibchen sitzen darauf, welche durch ihre Farbe oft ganz prächtig von den schlichten Krusten abstechen. Dies nun sind die eigentlichen Krustenflechten (Taf. III), deren Studium das schwierigere ist, weil nämlich ohne Lupe und Mikroskop in ihre verschiedentlichen Eigenthümlichkeiten sich kaum eindringen läßt.

Was aber alle diese drei Abtheilungen vornehmlich gemein-

sam haben, das ist die Zusammensetzung 1) aus dem vegetativen Theil (Lager, Laub oder Thallus genannt), welcher in soeben erwähneter Weise strauichig, blätterig oder krustig ist, und 2) den Früchten (Apothecien), welche aus ansitzenden, meist schönfarbigen, napf-, scheibenförmigen oder halbkugeligen Organen bestehen.

Thallus. Sehen wir uns nun zunächst den Thallus einmal näher an, und zwar besonders dessen anatomischen Bau, welcher bei aller äußeren (strauichigen, blätterigen oder krustigen) Verschiedenheit der Flechten doch stets so ziemlich derselbe ist. Es lassen sich an dem Flechtenthallus vor Allem weder Stengel, noch besondere Blätter, noch Wurzeln unterscheiden: sondern alle diese bei höher organisirten Pflanzen so deutlich getrennten Theile sind hier gewissermaßen verschmolzen, entweder zu lappigen Bändern, oder strauichigen Stengelgebilden, oder zu einem zusammenhängenden Geblättern oder Geschuppe, welches vielfach auch als zierliche Rosetten geordnet ist, oder auch er stellt nur eine schorfige (mehlige, körnige oder weinsteinartige) Kruste dar. Solche sehr verschiedene Beschaffenheit des Thallus ist doch aber bei jeder Art und Gattung äußerst beständig, und dieser Umstand macht uns die Eintheilung sämtlicher Flechten in bestimmte Gruppen sehr bequem, so daß alle Lichenologen demgemäß mit größter Sicherheit für das ganze große Flechtenreich die drei Hauptgruppen anerkannt haben.

Wenn wir nun aber mit dem Mikroskop ein beliebiges Schnittchen irgend eines Thallus betrachten, so erkennen wir stets eine Zusammensetzung aus drei bestimmten Gewebeschichten: das ist 1) die aus feinsten durcheinander gewirten Fasern zusammengewobene sogenannte Markschicht, ferner 2) die Gonidien- oder Brutkörnerschicht und 3) die dickzellige Rindenschicht. Ein besonderes Interesse gewährt die Gonidien- oder Brutkörnerschicht, welche nämlich aus zahllosen großen (je nach der Farbe des Thallus) grünen oder gelben Zellen oder „Brutkörnern“ (Gonidien) besteht und vorwiegend den Zweck hat, die Flechten fortzupflanzen, etwa wie eine Blüten-

pflanze durch Augen oder 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 sie von dicken Staubhäufchen („Soredien“) besetzt oder überzogen (sorediatisch beschaffen) sind. 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 sorediatische Auflösung ist eben ein Alterszeichen der Flechten, aber doch ein besonderer Charakter der einzelnen Arten, denn manche zeigen keine solche Soredienbildung, andere in geringem Maße, und noch andere in ganz übermäßiger Weise. Ferner ist die Rinde für die Bestimmung mancher Flechte 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 löst, oder auch durch die Soredienbildung mit zerstört wird. Eine besondere Art sorediatischer Umbildung findet bei manchen Flechten unter ungünstigen Vegetationsverhältnissen von Anbeginn statt und bereitet besonders dem Anfänger manche Verlegenheit. Es kommt oft nämlich von vorn herein gar nicht zu eigentlicher Thallusbildung, sondern eine abnorme Bucherung 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 verzieren, — das Alles sind solche leprose Umbildungen, welche für fast jede Flechtenart einen ganz besondern Charakter haben und von dem anatomisch geordneten Lager der Krustenflechten wohl zu unterscheiden sind. Da sie zur Vollständigkeit der Entwicklungsgeschichte der ein-

zelnen Flechtenarten mit in die lichenologische Sammlung gehören, so ist eine Angabe wenigstens der wesentlichsten solcher leprosen und stalaktitenartigen Mißbildungen oder Wucherungen am Schluß dieses Buches gegeben. Bei den meisten ist es überaus schwierig zu bestimmen, von welcher Flechtenart sie eigentlich stammen, sowie auch ihre Unterscheidung vielfach nicht ganz leicht ist. Die Markschicht, welche bei den meisten Flechten wergartig-weich ist und bei den blätterigen Arten meist die Unterseite der Blattlappen bildet (anstatt central zu liegen), tritt wieder bei andern Gattungen (bei den Bartflechten) holzig auf und läßt diese daran sicher erkennen.

Besonders bei den Krustenflechten ist als vegetative Grundlage des eigentlichen Thallus noch ein besonderer Vor- oder Unterthallus (der sogenannte „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 auch gar wenig entwickelt, aber wiederum bei andern 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 dann in der That 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 ziemlich oder sehr seltene Gruppe der homöomerischen Flechten oder Gallertflechten (Collemaceen) durch einen „einschichtigen Thallus“, welcher schon durch seine eigenartige 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 und meist gedunsen auf, werden dabei fast durchscheinend und haben dann eine meist grüne oder grünlichbraune Färbung. Unter dem Mikroskope erscheint dieser Thallus (ein feines Querschnittchen desselben betrachtet) als eine gallertschleimige wasserhelle Masse, in welcher entweder zerstreute oder perlschnurartig gereihete Brutkörner und zuweilen auch noch besondere licht wasserhelle Fäden eingebettet liegen. — An feuchten Felswänden, zumal gern zwischen Moosen wachsend, an moosigen Felsblöcken und Baumstämmen sind solche Gallertflechten zu suchen. Sie fallen besonders im trockenen Zustande dem Auge nicht sehr auf; aber auf sie aufmerksam gemacht, wird der Botaniker sie doch nicht übersehen können und besonders einige großblättrige Arten bald genug auffinden, an denen er mit dem Charakter der Gallertflechten sich möglichst bekannt machen möge.

Früchte. Aus dem Thallus nun entwickeln sich die Früchte, in allgemeinsten Weise die „Apothecien“ genannt. Aber in welcher äußern wie innern Verschiedenheit treten diese bei den verschiedenen Flechtenfamilien auf! Sie wollen für die Kenntniß der Flechten ganz besonders gewürdigt sein und sind auch zum Bestimmen derselben zumeist von großer Wichtigkeit.

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 napfartige, scheibige, kugelige oder wulstige Form, sei es durch ihre von dem Thallus meist ganz abweichende schöne Färbung. An den meisten Apothecien werden wir dann wiederum schon mit bloßem Auge einestheils die glatte farbige sogenannte Scheibe (Fruchtscheibe) und andernteils den dieselbe umgebenden Rand unterscheiden (Taf. III, B). Während die Scheibe die eigentliche Fruchtschicht ist, hat der **Rand** nur die Bedeutung eines dieselbe einschließenden Rahmens oder Gehäuses. Er ist meist von der Substanz des Thallus gebildet, hat dann dessen Farbe

und Consistenz und heißt daher in diesem (allerhäufigsten) Falle „thalloidisch“ oder wird auch als „lecanorisch“ (Taf. III, B, *e*) benannt, weil nämlich die Krustenflechtengruppe der Lecanoreen sich durch solchen einfachen thalloidischen Fruchtrand von den meisten ihnen sonst sehr ähnlichen Krustenflechten unterscheidet. Besonders in der Jugend ist solcher immer deutlich vorhanden und bleibt auch bei den meisten Flechtenarten bis in das höchste Alter der Frucht, während er bei manchen Krustenflechten später mehr oder minder verschwindet, indem er von der sich erweiternden oder sich wölbenden Scheibe allmählig verdrängt wird. Wieder bei anderen Gattungen ist der Rand nicht bloß ein schmaler ringartiger Saum (Teller- oder Napfrand), sondern ist krugförmig über die Scheibe emporgezogen, so daß diese kaum sichtbar ist, ja bei manchen ist er kraterartig fast ganz geschlossen und die Scheibe dadurch sackartig eingesenkt, so daß sie kaum mehr als Scheibe gelten kann und besser als „Fruchtkern“ (Taf. III, A, *c*, *d*) bezeichnet wird. — Im Gegensatz zu allem solchem thalloidischen oder lecanorischen Rande ist derselbe bei vielen Krustenflechten 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. Ein solcher Rand wird „biatorinisch“ genannt, weil er vorzüglich der Krustenflechtengruppe der Biatoreen eigenthümlich ist. — Endlich kommt gleichfalls nur bei Krustenflechten (speciell bei den Lecidineen) ein doppelter, nämlich ein innerer und äußerer Rand vor, und zwar in der Weise, daß der äußere thalloidisch, der innere biatorinisch gebildet ist; ein solcher heißt „zeorinisch“ oder „lecidinisch.“ Freilich muß man auch für diese Ränder sich nicht mit Betrachtung einer einzigen Apothecie begnügen, da besonders bei ältern Apothecien die Ränder vielfach mehr oder minder verschwinden, d. h. von der anwachsenden Scheibe verdrängt werden. Außerdem ist der Gebrauch einer scharfen Lupe zur Prüfung der Apothecienränder, wenigstens bei den Krustenflechten, unerläßlich.

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. Aus einer nur dünnen farbigen Schicht nämlich besteht die eigentliche Fruchtscheibe (Taf. III, B, ρ); auf einer Thallusanschwellung, dem „Hypothecium“, ruht sie, vom Apothecienrande umrahmt. Aber jedes feinste Schnittchen der farbigen Scheibe zeigt uns unter dem Mikroskop eine überraschend reiche Bildung. Vor Allem gewahren wir aus dem Hypothecium erwachsende zahllose dichtgedrängte :Fäserchen mit pinselartig verdickten farbigen Spitzen; das sind die Saftfäden (auch „Paraphysen“ genannt) (Taf. III, C, ρ). Zwischen diesen erheben sich gleichfalls in dichtem Gedränge aufrecht keulenförmige „Schläuche“ (Taf. III, C, ρ), und jeder dieser Schläuche ist zierlich angefüllt mit meist 8 „Sporen.“ So ungefähr ist die Fruchtschicht fast eines jeden Apothecium gebaut; aber je mehr Flechten wir untersuchen, desto mehr haben wir zu staunen über die unendliche Mannigfaltigkeit in der Form dieser Paraphysen, Schläuche und Sporen.

Ganz besonders die Form der **Sporen** will unsere Aufmerksamkeit beim Flechtenstudium auf sich ziehen. Allerdings beim Bestimmen der Band-, Strauch- und Blätterflechten kommen sie nicht in Betracht, denn die mikroskopische Bildung der Apothecienscheibe überhaupt ist bei diesen so ziemlich übereinstimmend. Um so unerlässlicher wird die Untersuchung der Schläuche und der Sporen bei den Krustenflechten, ja die meisten Gattungen und Arten derselben unterscheiden sich fast einzig durch die Beschaffenheit der Sporen. 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 fesselartig) neben einander geordnet, oder zu zwei Reihen (also etwa fensterartig) (Taf. III, D, h), oder gar parenchymatisch

zu mehreren Reihen (Taf. III, D, i) also „mauerförmig“, d. h. wie die Mauersteine einer Mauer. Einige Krustenflechten haben polarisch-zweizellige, innen daher tönnchenförmige Sporen (Taf. III, D, c). In Folge der Größe, Form und Anordnung der Zellen, aus denen eine Spore zusammengesetzt ist, erhält letztere auch ganz besondere Form: bei den einen Flechtenarten ist sie eiförmig, bei andern elliptisch, bei andern walzenförmig, nadelförmig, spindelförmig, mondförmig (sichelförmig) u. s. w. (Taf. III, D.) Wiederum nimmt die Spore eine besondere sammel-, wurm- oder raupenförmige Form an, wenn sie an der Grenze ihrer einzelnen Zellen gliedartig eingeschnürt ist (Taf. III, f). — Freilich muß eine Spore bestens entwickelt sein, wenn wir ein klares Urtheil über ihre Form haben wollen, und wir dürfen uns deshalb nicht begnügen, nach der ersten besten vielleicht noch ganz jugendlichen Spore zu urtheilen, sondern müssen möglichst ältere Apothecien zur mikroskopischen Untersuchung wählen, welche aber meist zugleich vorhanden sind (Taf. III, D, b, c, d). Allerdings die einzelnen Zellen, aus denen sie zusammengesetzt ist, sind auch in ziemlich jugendlichen Sporen oft schon angedeutet durch rundliche tröpfchenartige Bläschen, welche sich später zu Zellen erweitern. 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.

Solche Unterscheidung der Krustenflechten nach der Beschaffenheit der Sporen datirt besonders erst seit den verdienstvollen Forschungen Körbers in dem fünften Jahrzehnt dieses Jahrhunderts. Vordem faßte man die meisten Krustenflechten unter den Namen Lecanora und Biatora zusammen, indem man einzig den Apothecienrand als unterscheidendes Merkmal erkannte, und die frühern Werke sind deshalb heutzutage fast ganz unbrauchbar geworden. Durch die übersichtlich vergleichende Betrachtung der Sporen aber ist eine wunderbare Klarheit und Sicherheit nun gerade in das System der Krustenflechten gekommen, und gerade diesen hat sich deshalb seitdem das vollste

Interesse der Botaniker zugewandt. 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 und sich von diesen eigentlich nur durch das Vorhandensein einer Thalluskruste unterscheiden. Das sind die *Phyrenulaceen*, welche sich unter Baumrinde entwickeln, und deren kugelig-geschlossene kohlige Gehäuse später als schwarze Wärzchen hervorbrechen. Diese sowie die ihnen ähnlichen *Berrucarien* (Taf. III, A, d) hegen in ihrem schwarzen Fruchtgehäuse einen blassen gallertigen 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 noch anders sind die *Apothecien* der *Dpegraphen*, *Arthoniaceen* und *Graphideen*, welche meist völlig ohne Rand und ohne Gehäuse sich entwickeln und 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 (mit Ausnahme der *Berrucarien*) ist auch der Thallus von elementarster Beschaffenheit; er entwickelt sich da unter der Oberhaut von Baumrinde, unter der er nur als bleicher oder blaßschmutziger Fleck durchscheint; später löst sich diese Oberhaut oft los, und der Thallus wird dann sichtbar als ein dünnkrustiger, schorfartiger Anflug, der sich unter dem Mikroskope nur aus wirren Fäserchen einformig zusammengesetzt zeigt.

Wollen wir schließlich fragen, wie die Bildung von *Apothecien* zu Stande komme, so hat die neuere Forschung leidlichen Aufschluß gegeben und sie als Resultat eines geschlechtlichen

Vorganges verstehen gelehrt oder doch wenigstens einen solchen wahrscheinlich gemacht. Nämlich auf dem Thallus vieler Flechten nehmen wir 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 dieselben einen sackartigen Innenraum und an den Wandungen desselben sitzen zahllose kolbenförmige Stielchen, deren Spitze ei- oder walzenförmige „Spermatien“ (männliche Organe) trägt, welche sich mit der Zeit abschnüren und durch das Scheitellöchelchen entweichen können. Weiter freilich geht die Beobachtung heutzutage noch nicht, aber die Andeutung ist wenigstens deutlich genug, daß wie im gesammten Pflanzenreiche eine Befruchtung der Fruchtbildung vorausgeht, so auch die Apothecien der Flechten auf sexuellen Vorgängen beruhen. Daher dürfte es sich auch erklären, weshalb manche Arten nur selten Apothecien haben und ein Lichenologe oft lange vergeblich nach Exemplaren mit Früchten zu suchen hat. Da bei den meisten Flechten jene erwähnten männlichen Organe auf besonderen Individuen vorkommen, so dürfen wir solche Flechtenarten nämlich für Pflanzen getrennten Geschlechtes halten, denen aus diesem Grunde das Fruchtragen erschwert ist. Aber um so reichlicher findet bei solchen eine Gonidienbildung statt; die massenhaft hervorbrechenden Brutkörner übernehmen dann die Fortpflanzung, und trotz der mangelnden Apothecien ist somit doch hinlänglich Sorge getragen, daß solche Flechten unablässig durch Keimung der Brutkörner sich vermehren können.

Excursionen und Herbarium.

Das Einsammeln sowie die Herstellung eines Herbarium macht bei keiner andern 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 nach Nadelwäldern wie nach Laubgehölzen, nach sumpfigen Niederungen sowie trockensten Orten unternehmen und wollen da unsern Blick sowohl auf den ödesten nackten Sandboden, als auf grasige und moosige Erdstellen richten, auf Hohlwege und Böschungen, auf Gesteine, Baumstämme, morsche Baumstümpfe, altes verwittertes Holzwerk, Brückengeländer, Zäune und Bretterwände. Es giebt eben keine Lokalität, auf welcher nicht besondere Flechten zu finden wären, und wir werden bei einem achtamen Blick bald auch Erfahrung darin bekommen, an welchen Vertlichkeiten die einzelnen Gattungen sich vorwiegend anzusiedeln lieben. Ganz besonders aber die Gebirge mögen wir durchwandern, denn 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 etwa die großlappigen Gyrophoren und viele prächtigste Krustenflechten; wiederum an den mit Haide und Moos bewachsenen Felsplatten und Blöcken entdecken wir eigenartige Cladonien und geweihartige Cetrarien, Stiften und prächtig verästelte Kugelträger. An überrieselten Gesteinen, zwischen verrotteten Moospolstern, um feuchte Baumstümpfe her entwickelt sich das gallertweiche Geschlecht der Col-

lemaceen und breiten sich als mächtige dunkelgrüne Rosetten mancherlei seltenerer Peltigeren und Solorinen aus.

Der Anfänger wird seine Aufmerksamkeit zunächst auf die alten Baumstämme richten, weil da die schmutzhaftesten Flechten am reichlichsten und auffälligsten vorkommen, und zwar fast stets eine ganze Anzahl von Arten derselben nebeneinander und durcheinander. Besonders alte Pappeln sind meist reich mit mannigfachen Flechten verziert, ebenso wollen alte Weiden und Buchen abgesehen sein. Die Stämme der Nadelwälder sind wieder anders bedacht; ja theilweise gilt, daß jede Baumart besondere Flechtenarten bevorzuge. Aber man achte schon an den Bäumen und Zäunen nicht bloß auf die augenfälligsten strauchigen, bärtigen oder 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 gar nicht genug anstrengen kann, um sie zu entdecken; doch bei einiger Übung wird man auch diese Arten mühelos alsbald 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, schneiden wir sie sammt etwas Unterlage mit dem Messer behutsam los. Für die auf dem Erdboden wachsenden, meist strauchigen oder becherigen Arten wiederum sind der Nadelwald und die Heide die vorzüglichsten Stätten, und wir haben daselbst sowohl auf dem nackten lehmigen oder sandigen Boden zu suchen, als zwischen Moospolstern und Heidegestrüpp, desgleichen am verrotteten Grunde alter Strauch- und Baumstämme und an entblößten Wurzeln; selbst die sonnigsten Lokalitäten wollen daselbst so gut wie die schattig feuchten Stellen besonders 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 fast sämmtliche an Gestein fest aufgewachsenen Krustenflechten so innig mit demselben verbunden, daß sie ohne dasselbe gar nicht zu erlangen sind. In vielen Fällen allerdings finden wir losgelöste Gesteinstückchen mit solcher Flechte bekleidet, daß wir selbige nur aufzuheben brauchen; oder es läßt sich doch vielleicht eine irgendwo hervorragende Gesteinskante oder freie Ede mit Leichtigkeit abschlagen. Ist das nicht der Fall, so können wir, wenigstens bei manchen dicklichen Krustenflechten, uns dadurch zu helfen suchen, daß wir mit dem Messer einige Früchte und Krustentheilchen von der Unterlage losschneiden oder vielmehr abschaben und diese krümeligen oder scholligen Stückchen dann zu Hause auf Cartonpapier aufkleben. Freilich ist das nur ein Nothbehelf, und am zweckmäßigsten rüsten wir uns für eine Excursion, auf welcher wir solche Gesteinsflechten zu sammeln hoffen, mit Meißel und Spitzhammer aus, um damit selbst von dem glattesten und festesten Gestein hübsche Handstücke zu erlangen. Aber es will das richtig angefangen und gewissermaßen erst gelernt sein. Haben wir eine Flechte gefunden, welche wir mit der Gesteinsunterlage zu besitzen wünschen, so hacken wir nämlich zunächst mit dem Spitzhammer einige Löcher dicht nebeneinander; dann setzen wir auf diese Löcherreihe den Meißel an und suchen 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 dagegen springt ein willkommenes Handstück ab.

Beim Transport eingesammelter Flechten, besonders der Strauchflechten, haben wir darauf zu achten, daß wir sie nicht in ausgetrocknetem Zustande mitnehmen, weil dann fast alle Band-, Strauch- und Blattflechten äußerst starr und spröde sind und überaus leicht zerbrechen. Oft sind sie allerdings durch Thau oder Regen schon angefeuchtet; andernfalls müssen

wir sie in einem nahen Bache untertauchen, oder da solcher nicht immer in der Nähe ist, mögen wir für die Excursionen ein Fläschchen mit Wasser mitnehmen, um trockne Flechten zu benehen. So angefeuchtet werden sämtliche Arten weich und biegsam, und wir können sie nun in die Botanisirtrommel legen und da so fest drücken als wir wollen, um Platz für ganze Massen zu gewinnen. Selbst mit der Hand fest zusammengeknäult und in die Noctafche gesteckt, erleiden sie nicht die geringste Beschädigung. Nur äußerst kleine Arten (z. B. die Kelchflechten) oder solche, welche wir mit erdiger Unterlage ausheben mußten (z. B. die Bäumyces) mögen wir in Papier wickeln und ihnen einen gesicherten Platz in der Botanisirtrommel geben.

Bei der Zurichtung der eingesammelten Flechten für das Herbarium feuchten wir sie dahcin von neuem an, 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 mäßigem Druck zu trocknen. Wenn wir nach einigen Stunden sie dann zwischen neues trocknes Fließpapier bringen, so können wir nach schon etwa zwei Tagen sie als völlig trocken und starr herausnehmen. Nun werden sie für die Sammlung auf etwa oktavgroße Cartonblätter geklebt, — was darum nöthig ist, weil viele Flechtenarten bei feuchter Luft sich leicht wieder einkrümmen und auf dünneres Papier geklebt dieses mitverbiegen würden. Name und Fundort werden hinzugeschrieben, und wo möglich wird auch eine Zeichnung der Schläuche und Sporen (wenigstens bei den Krustenflechten) beigefügt. Die Anordnung der einzelnen Arten nach Gattungen und Gruppen geschieht schließlich nach der Weise, wie bei jedem andern Herbarium.

Allerdings diejenigen Flechten lassen sich nicht wohl so aufleben und zu Fasciceln zusammenschnüren, welche auf Stein oder dicken Holzstückchen gewachsen sind, oder die wir mit Erdunterlage haben ausheben müssen. Und zwar gilt das von

den meisten Krustenflechten, mit welchen wir deshalb anders verfahren müssen. Sie wollen nothwendiger Weise in Kästchen untergebracht sein. Dazu eignen sich am besten ganz einfache, aus Cartonpapier gefertigte deckellose Kästchen von etwa 4—8 Centimeter Breite und Länge und $1\frac{1}{2}$ Centimeter Höhe. Diese werden in einen festen Pappkasten von etwa 4 Decimeter Breite und Länge geordnet eingestellt; auch mag man, um Raum zu ersparen, diese Pappkasten etwas höher, etwa $1\frac{1}{2}$ Decimeter hoch, anfertigen und einen flachen Einsekasten noch hineinstellen, welcher gleicherweise dann mit Cartonkästchen besetzt wird.

Da die Flechten durch das Pressen für das Herbarium ungemein an Zierlichkeit und Natürlichkeit verlieren, ist auch anzurathen, überhaupt vom Pressen abzusehen und sämmtliche Flechten ungepreßt in Kästchen aufzustellen. Eine solche Flechtensammlung ist ein herrlicher Anblick. Etwa die Cladonien so in Kästchen nebeneinander geordnet, müssen selbst den Nichtkenner mit Entzücken erfüllen, indem sie als die wunderbarlichsten Nippessäckelchen den Anblick eines seltsamen reizenden Naturgärtchens gewähren.

Wie wir die Flechtensammlung aber auch einrichten mögen, die aufbewahrten Exemplare haben eine fast unverwüsthliche Dauer. Nicht blos, weil die Insekten den Flechten nicht nachstellen, welche sonstige Herbarien in oft kurzer Zeit zu zerstören vermögen, auch die Consistenz und Färbung derselben bleibt immerdar fast unverändert, wosfern 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 dadurch uns wieder so gut zu Untersuchung dienen, als wenn wir sie soeben von der Excursion mit nach Hause gebracht hätten.

I. Strauchflechten.

1. Strauchige, haarsträhnige, säulige oder becherige Flechten, deren Zweiglein und Stämmchen stielrundlich, und dabei entweder röhrig-hohl oder mit holzigem oder filzigem Mark erfüllt sind. 2.

Büschelige, handlappige Flechten, deren Zweiglein oder Lappen blattflach oder doch etwas breitgedrückt, innen nie hohl noch holzig sind. (*Ramalineen.*) 4.

2. Im trockenen Zustande starre und sehr zerbrechliche Flechten. Fast nur auf bloßer Erde oder (selten) an Gestein. (*Cladoniae.*) 8.

Auch im trockenen Zustande biegsam, ohne zu zerbrechen. An Bäumen oder altem Holzwerk. (*Usneaceen.*) 3.

3. Bäumchen- oder strauchförmige Flechten, mit holzigem Mark und rauher ablösender Rinde. (Taf. III, 1). *Usnea* 1. Haarsträhniges feines Gefaser, röhrig hohl. *Bryopogon* 2.

4. Unterseite der Lappen und Bänder nackt. Strauchige, geweihartig oder krausblättrig zertheilte Flechten (Ausdehnung der Lappen vorwiegend in die Länge). 5.

Unterseite mit Haarfäsern oder Filz oder Borstchen bekleidet. Blättrige (weder hängende noch aufsteigende), meist flach-rosettige Flechten. (Ausdehnung der Blätter meist in die Breite). Siehe die Abtheilung der Blattflechten.

5. Lappen am Rande mit schwarzen langen Wimpern. Gemein an Feldbäumen. (Taf. I, 6). *Hagenia* 7.

— ohne schwarze Wimpern. 6.

6. Lappige, meist gerunzelte, glanzlose, nicht krausrandige, grünliche oder graugrünliche Flechten. An Bäumen oder altem Holzwerk, selten an Gestein. 7.

Blätterige oder langgestreckte, wellig-krause graugrüne, gelbe oder braune, im trockenen Zustande starr, biegsame, sehr glatte und glänzende Flechten. Auf der Erde oder am Gestein, seltener an Bäumen oder Holzwerk. (Taf. I, 3). *Cetraria*. 6.

7. Sporen zweizellig. Bläß- oder graugrünliche, dick-knorpelige Lappenbüschel oder Sträuchlein. An Bäumen und altem Holzwerk, stets reich mit Früchten. (Taf. I, 4). *Ramalina*. 4.

— einzellig. Gelbgrünliche oder düstergraue oder schwefelgelbe, geweihtheilige Lappen; Unterseite meist weiß. Früchte äußerst selten. ((Taf. I, 5). *Evernia*. 5.

8. Aus grünlichem Schorflager erheben sich nur 3—8 mm. hohe weiße einfache Stielchen, die ein etwa bis erbsengroßes rosenröthliches oder braunes Köpfchen tragen. (Taf. III, 1). *Raeomyces*.

Nicht solche einfache weiße Stielchen mit Köpfchen. 9.

9. Corallenstockartige, dick incrustirte, weiß- oder aschgraue, bis 6 cm. hohe Räschen oder Sträuchlein. Sporen 2—8-zellig, nadel- oder rübenförmig. *Stereocaulon*. 9.

Glatte Gebilde; wenn in einzelnen Fällen schuppig- oder körnig-incrustirt, so ist doch die Färbung meist anders (grün oder braun). Sporen einzellig. 10.

10. Stämmchen und Zweiglein wenigstens in der Jugend mit filzigem oder festem (weißem) Mark erfüllt. Lagerblättchen nicht vorhanden. 11.

— — — (oder sonstige becherige, hörnige oder säulige Fruchtträger) innen röhrig=hohl. Meist ein blätteriges Lager vorhanden, aus welchem die Becher- oder Strauchgebilde erwachsen. (Taf. II, 8, 9, 10). *Cladonia*. 10.

11. Sträuchlein in trockenem Zustande glänzend kastanien- oder schwarzbraun. Früchte schildförmig, aber sehr selten. Taf. I, 2). Cornicularia. 3.

— — — — weißgrau oder hellgrau, grünlich oder etwas gebräunt. Früchte kugelförmig, bis erbsengroß, bei der Reife an ihrem Scheitel aufplattend und schwarzen Sporenstaub ausschüttend. (Taf. I, 7 nur ein kleines Zweiglein davon.) Sphaerophorus. 8.

II. Blattflechten.

1. Nur an völlig nacktem Gestein (an Felsen oder Felsblöcken). Die ganze Flechte aus einem einzigen, meist einfachen Blattlappen bestehend, welcher nur mit seinem Mittelpunkte **nabelig** dem Gestein angewachsen ist. (Endocarpeen und Umbilicariaceen.) 2.

An Gestein, Baumstämmen, altem Holzwerk oder auf bloßer Erde. Groß- oder kleinblättrig formirtes Thalluslager (blättrige Krusten), dessen Unterseite mehr oder minder völlig (meist mittelst Fasern) oder Unterlage angewachsen ist. 4.

2. Früchtchen punktförmig, dem Thallusblatt eingesenkt, so daß dasselbe nur wie punktiert aussieht. Thallus im trockenem Zustande hellgrau oder grünlichgrau, angefeuchtet freudig grün; unterseits nackt, glatt, blaßgelb oder bräunlich. Endocarpon. 21.

— meist viel größer, dem Thallus aufgewachsen; dieser glatt oder (meist) runzelig, trocken dunkelgrau, braunschwarz oder schwarz, feucht dunkelgrün oder düster braungrün, Unterseite oder Rand meist filzig oder bewimpert. 3.

3. Thallus ohne jegliche faserige Bekleidung und auch die Unterseite völlig nackt, aber durchweg blasig-runzelig auf-

getrieben; ein einfaches tutenförmig vertieftes graues Blatt darstellend. Umbilicaria. 20.

— unterseits oder am Rande faserig, nur bei einer ganz schwarzen Art völlig nackt und glatt; blätterig oder rosettenförmig zertheilt. (Taf. II, 14). Gyrophora. 19.

4. Unterseite des sehr ansehnlich großen Thallus völlig nackt und glatt und glänzend, mit kraus verbogenen Lappenrändern. Siehe die Abtheilung der „Strauchflechten.“
— — — fast stets mit Fasern, Filz oder Borstchen besetzt, oder wenn scheinbar nackt, so liegt der Thallus dicht flach der Unterlage auf und besteht häufig aus nur kleinen Schüppchen. 5.

5. Schildförmig flache, meist laubrandlose Früchte, welche dann an den Lappenrändern sitzen. Thallus sehr großlappig, die Lappen derb und bis über daumenbreit. Auf der Erde (meist da zwischen Moos oder kurzem Grase), oder an Gestein, oder an moosigem Grunde alter Bäume oder an Baumstämmen wachsende ansehnlichste Flechten. (Sticten und Peltigeraceen.) 6.

Teller- oder napfförmige, laubrandige Früchte, welche auf den Lappen sitzen. Thalluslappen nie sehr groß, meist 1—5 mm. breit. Nie auf der Erde, sondern nur an Bäumen, altem Holzwerk oder Gestein. 11.

6. Thallus auf der Unterseite von (weißlichen oder dunkelbraunen) dicklichen oder flachen Adern überzogen und meist mit langen büscheligen Haftfasern der erdigen, moosigen oder grasigen Unterlage aufgewachsen. 7.

— auf der (oft grubig oder blasig vertieften) Unterseite ohne Adern. 8.

7. Thallus auf der Unterseite safrangelb, braun geadert. Nur in Hochgebirgen, sehr selten. Solorina (crocea).

— — — meist weiß mit weißlichen oder braunschwarzen Adern und desgl. mit langen herabhängenden Haftfasern besetzt. In Gebirgen wie in den Ebenen sehr gemein.

- Zumeist auf bloßer Erde, oder am moosigen Grunde alter Bäume oder an feuchtem Gestein, immer doch in nächster Nähe der Erde. (Taf. II, 11.) *Peltigera*. 12.
8. Thallus auf der Unterseite sammetfilzig und dieser Filz von weißen punktförmigen Grübchen (Cyphellen) unterbrochen. *Sticta* I. 25.
- — — — ohne derartige feine weiße Grübchen. 9.
9. Ansehnlicher derbhäutiger Thallus, unterseitig filzig, mit finger- bis über daumenbreiten flach und dicht anliegenden Lappen. Sporen farblos. *Sticta* II. 15.
- Thallus nicht so groß, unterseits faserig oder nackt, mit kleineren und meist etwas krausrandigen oder aufsteigenden Lappen. Sporen gelblich oder braun. Nur in Gebirgen, selten. 10.
10. Thallus auf Ober- und Unterseite berindet, auf letzterer kaum filzig oder ganz glatt. Die Früchte sitzen auf der aufgebogenen Randunterseite des Thallus. Sporen 4-zellig, gelblich. *Nephroma*. 14.
- unterseits faserig, tiefgrubig. Früchte auf der Thallusoberseite. Sporen 2-zellig, braun. *Solorina* (*saccata*.) 13.
11. Der Thallus ist ein blätterig- oder strahlig-lappiges freies Lager. Unterseite mit Borstchen oder Fasern bekleidet. (Taf. II, 12, 13). (**Parmelieen.**) 12.
- — ist schorfrustig der Unterlage dicht angewachsen; entweder ist er aus unterschiedlichen kleinen schüppchenartigen Läppchen zusammengesetzt, oder er ist vorwiegend körnig-krustig und nur im Umfange blätterig (lappig oder faltig-strahlig) figurirt. Unterseite nackt. (**Placodieen und Pannarieen.**) 14.
12. Thallus unterseits blaß (meist weißlich oder gelblich), besonders an den Lappenzipfeln; doch mit meist braunschwarzen Borstchen oder Filzfasern besetzt; Oberseite des Thallus im trockenen Zustande grau, weißlich, graugrün, nie aber gelb, noch schwarz-, noch oliven-

- braun. Apothecien orangegelb, schwarz oder (seltener) schwarzbraun und zugleich meist bläulichweiß bereift. Sporen 2-zellig. 13.
- unterseits braun oder braunschwarz und mit braunschwarzen Borstchen oder Filzfasern besetzt; Oberseite des Thallus im trockenen Zustande grau, weißlich, graugrün, grün, gelb, schwarzbraun oder olivenbraun. Apothecien rothbraun, nie bereift. Sporen einzellig. *Parmelia*. 16.
13. Thallus auf seiner Oberseite gelb (orange-, schwefel- oder strohgelb). Apothecien mit orangegelber Scheibe. *Xanthoria*. 18.
- — — — weißlich, grau, graugrün, grün-, schwarz- oder olivenbraun. Apothecien mit schwarzer oder schwarz-brauner Scheibe, oft bereift. *Physcia*. 17.
14. Kruste (und Apoth.) citron- oder dottergelb oder orange-roth. Sporen 2-zellig. 15.
- andersfarbig, allenfalls weißgelblich. Sporen 1- oder 2-zellig. 16.
15. Schläuche nur bis 8-sporig. *Amphiloma*. 24.
- vielsporig. *Candelaria*.*)
16. Sporen 1-zellig, eiförmig. 17.
- 2-zellig, spindelförmig. *Thalloidima*. 27.
- polarisch 2-zellig, ei-rundlich und dadurch innen meist tönnchenförmig:
- a. Apoth. schwarz oder schwarzbraun. *Ricasolia*. 25.
- b. — roth-, gelbbraun, oder roth. Siehe *Blastenia*.
17. Schläuche mit nur bis 8 Sporen. 18.
- vielsporig. *Acarospora*. 28.

*) Diese Gattung, deren eine Art ein körnig-schorfiges und deren andere Art ein schuppig-blätteriges Lager hat, ist unter die Krustenflechten gestellt worden.

18. Die Apoth. sitzen am Saum der Lagerschüppchen, diese sind kreisrund oder eiförmig. Apoth. lecidinisch. Psora. 26.
— — — — im Centrum der Kruste. 19.
19. Kruste ohne Hypothallus, sie ist in der Mitte körnig. Die Apoth. locanorisch berandet. Psoroma. 23.
— mit schwarzem schwammig-filzigen Hypothallus; sie ist ganz aus Schüppchen oder im Umfange strahlig faltigen Blättchen zusammengesetzt. Pannaria. 22.

III. Krustenflechten.

1. Die Kruste sowie die Apothecien entwickeln sich unter der Oberhaut von Baumrinden, aber wenigstens die Apothecien durchbrechen dieselbe bald und erscheinen dann auf derselben als schwarze oder braune Punkte oder Warzen oder als schwarze langgezogene Rillen*). 35.
Wenigstens die Apothecien sind von Anbeginn oberflächlich (ebenso die Kruste, wenn selbige nicht überhaupt gänzlich fehlt) und haben also, wenn sie auf Rinden vorkommen, deren Oberhaut nicht erst durchbohrt. 2.
2. Apothecien gestielt. (Taf. III, 1, 2). 3.
— ungestielt, der Kruste eingesenkt oder aufgewachsen. 6.

Bäomyceen, Kleinpilzflechten.

3. Dickliche braune oder rosae Köpfschen (1—2 mm. breit) auf weißen 3—8 mm. hohen dicklichen Stielen. Auf nakedem Erdboden oder an Gestein. (Taf. III, 1.) Baemyces. 29.

*) Die ganze Gruppe derartigen Flechten hat äußerlich und besonders anatomisch große Ähnlichkeit mit den Kernpilzen, letztere unterscheiden sich als Pilze jedoch sicher genug dadurch, daß sie kein krustiges Lager (Thallus) haben; diese Flechten aber haben solches, und wenn es unter der Rindenoberhaut verborgen bleibt, macht es sich doch gewissermaßen als Fleck an denselben bemerklich.

Köpfchen düster, kaum mohnkorngroß, auf fast haardün-
nen, meist schwarzen, 1—4 mm. hohen Stielchen, oder
sitzend. An Holz und Rinden, nur einige seltenere Arten
an Gestein. (Taf. III, 2.) 4.

Calycieen, Kelchflechten.

4. Apothecien ungestielt oder doch fast sitzend. Sporen ge-
gliedert zweizellig (semelförmig). Acolium. 32.
— gestielt. 5.
5. Sporen einzellig, kreisrund. Coniocybe. 31.
— 2- oder 4-zellig, spindel- oder semelförmig. Calycium. 30.
6. Apothecien schwarz, anfangs winzig, punktförmig, strecken
sich bald und werden eiförmig, elliptisch, oder strich-
förmig, oder schlängeln oder verästeln sich kurz,
oft auch gruppieren sie sich sternförmig. (**Ope-
graphen.**) 37.
— schwarz oder farbig, rundlich, wenigstens nie oval
gestreckt, noch rillig, noch irgendwie figurirt. Die Kruste
einförmig, zuweilen von hervortretendem schwarzem Hypo-
thallus schwarz durchzeichnet (nämlich dann landarten-
artig umgrenzt und auch wohl felderig durchzogen). 7.
7. Apothecien anfangs napf-, krater-, knospenförmig oder
kugelgehäufig, also ziemlich oder völlig geschlossen,
später entweder so geschlossen bleibend oder sich verflachend
oder gar halbkugelig sich wölbend; ihr Rand thallo-
disch (außer bei den kugelgehäufig geschlossen bleibenden
kohligen schwarzen Berrucarien). 8.
— von Anfang an geöffnet, oft scheibenflach oder
doch wenig vertieft (kaum teller- oder napfförmig); ihr
Rand lecidinisch, oder biatorinisch, oder ganz feh-
lend, oder verschwindend, nie thallogisch. 9.
8. Apothecien sich später krug-, napf- oder scheibenförmig
öffnend; ihr Rand ist stets thallogisch, ein Laubrand,
d. h. aus der Substanz des Krustenthallus gebildet, dessen
Färbung und Consistenz er daher hat. 10.

— kugel- oder kraterförmig völlig geschlossen bleibend, allenfalls am Scheitel fein durchbohrt, in ihrem sackartigen Innern den meist weißlichen gallertigen Fruchtkern tragend. Diese Apothecien sind entweder ein winziges kohliges warzenförmiges Gehäuschen und dann der Kruste meist tief eingesenkt, oder sie sind thallogisch und erscheinen dann nur wie warzige Anschwellungen der Kruste. (**Verrucarien** und **Pertusarien**). 29.

9. Apothecien stets schwarz, rundlich oder rundlich-eckig, ganz flach oder wenig gewölbt, (selten etwas vertieft), der Kruste auf- oder eingewachsen oder eingesenkt; ein kohliger, meist zarter Rand, welcher später ganz zu schwinden pflegt. An Gestein, auf der Erde, besonders einige sehr häufige Arten auch an Rinden und altem Holzwerk.*) (**Lecideen**). (Taf. III, 4.) 15.

— stets farbig (nie schwarz), von einem farbigen (also nicht kohligen) und zwar eigenen (also auch nicht thallogischen) Rande umgeben, welcher im Alter mit dem Aufschwellen der Scheibe vielfach ganz verschwindet. (**Biatoreen**). 11.

10. Apothecien anfangs kraterförmig geschlossen und nur am Scheitel gewissermaßen fein durchbohrt (mit einem Löchelchen), später krug- oder napfförmig offen; ihre Scheibe schwarz bei allen häufigeren (an Gestein reichlichst vorkommenden) Arten. (Taf. III, A, α.) (**Urceolarien**). 24.

— anfangs knospen- oder napfförmig mehr oder minder geschlossen (besonders durch Aufkrümmung der Ränder),

*) Ueber diese angegebene Beschaffenheit der Apothecien wird man bei Vergleichung einiger Krustenflechten bald im Klaren sein und dann immer auf den ersten Blick die Apothecien in dieser Beziehung zu beurtheilen wissen. Der Anfänger suche stets nach den jüngsten und unentwickeltesten Apothecien, welche den Charakter (unter der Lupe) klar aufweisen und deren auf jeder Kruste stets viele zwischen älteren Apothecien sich vorfinden. Fast jede Kruste zeigt eben Apothecien verschiedenster Altersstufen.

bald flach schüssel- bis scheibenförmig offen, und im Alter fogar meist sichtlich oder stark gewölbt; ihre Scheibe selten schwarz, meist braun, weißlich, gelbröthlich, gelblich, roth u. s. w. Die häufigsten Arten besonders an Rinden und Holzwerk. (Taf. III, 3.) (Lacanoreen.) 20.

Biatoreen, Wandelplechten.

11. Scheibe sowie Rand der Apothecien kohlig (d. h. schwarz und hart). 15.
— — — — — von wachsartigem Aussehen, entweder farbig und erst im Alter sich schwärzend, oder die Scheibe zwar schwarz, aber mit hellerem (weißlichem oder farbigem) Rande. 12.
12. Sporen 1- oder 2-zellig. 13.
— mehrzellig (bis 8-zellig). 14.
— vielzellig (parenchymatisch). Lopadium. 36.
13. Sporen polarisch 2-zellig, zwischen den Polen frei und meist tönchenförmig. Blastenia. 34.
ei-, walzen-, spindel-, oder nadel-förmig. Biatora. 33.
14. Sporen zugespitzt, nadel-förmig oder nadel-spindel-förmig. Bacidia. 37.
— mit stumpfen Enden (fingerförmig). Bilimbia. 35.

Leoideen, Flachplechten.

15. Sporen 1-zellig. 19.
— 2-zellig und gefärbt, in gedunsen keulenförmigen Schläuchen.*) Buellia. 46.
— mehr-, oft vielzellig. 16.
16. Sporen langgestreckt schlank: walzen-, nadel-, oder spindel-förmig, 4- bis viel-zellig. 17.

*) Ebenso, die Sporen einreihig in schmalen cylinderförmig gestreckten Schläuchen. Siehe Acolium.

- Sporen elliptisch, anfangs 4-zellig, dann 4-paarzellig.
Rhizocarpon. 40.
17. Sporen vielzellig, dünn, nadel förmig. Arthroraphis. 42.
— 4-zellig. 18.
18. Sporen gegliedert (d. h. etwas eingeschnürt) fennel- oder raupenförmig. Arthrosporum. 45.
— nicht gegliedert, spindel- oder nadel förmig. Schismatomma. 44.
19. Schläuche mit zahllosen winzigsten Sporen erfüllt. Sarcogyne. 41.
— mit bis 8 mittelgroßen Sporen:
a. Apothecien mit ringförmigem Gehäuse und weichfleischigem Hypothecium (Reimboden). Lecidella. 39.
— — napfförmigem Gehäuse und hartem kohligen Hypothecium. Lecidea. 38.
— mit nur einer, aber sehr großen Spore. Megalospora. 43

Lecanoreen, Teller flechten.

20. Sporen 1-zellig, eiförmig oder elliptisch, wenigstens anfangs wasserhell. 21.
— 2-zellig, spindel- oder fennelförmig, wasserhell oder braun. 22.
— polarisch 2-zellig mit freiem meist tönchensförmigem Raum zwischen den Polen; Apoth. citron-, dotter- oder orangegelb (und meist auch die Kruste):
a. Schläuche 8-sporig. Callopisma. 53.
b. — vielsporig. Candelaria. 54.
— 4-zellig, wasserhell. 23.
21. Sporen sehr groß, trübgefärbt. Scheibe der Apothecien sehr groß, blaßgelblich. Ochrolechia. 48.
— nicht auffällig groß, wasserhell. Scheibe der Apothecien meist mittelgroß, blaß, weißlich, gelblich, rötlich=gelb, bräunlich, braun oder schwarz. Lecanora. 47.

22. Scheibe der Apothecien schwarz oder braunschwarz, selten braun. Sporen meist kemelförmig eingeschnürt, braun oder graubraun. Rhinodina. 49.
— — — fleischröthlich, nicht klein. Sporen spindel- oder fahnförmig, wasserhell. Icmadophila. 50.
23. Schläuche meist 8-sporig; Sporen 1—8-zellig, lang, keulen- oder nadelförmig. Apothecien meist blut- oder scharlachroth. Haematomma. 51.
— vielsporig; Sporen 4-zellig, länglich-walzenförmig, oft sehr gekrümmt. Apothecien braun, grau bereift. An Rinden. Lecania. 52.

Urceolarien, Krugflechten.

24. Fruchtscheibe röthlich oder roth. Gyalecta. 57.
— schwarz und oft bereift, bei nur einigen sehr seltenen Arten rothbraun. 25.
25. — Fast nur an Gestein. 26.
— Nur an Rinden oder altem Holzwerk (Bretterwänden u. s. w.). 28.
26. Apothecien schwarz. 27.
— rothbraun, auf blätterigen Thallusstückchen. Siehe Acarospora.
27. Sporen einzellig. Aspicilia. 56.
— parenchymatisch-vielzellig. Urceolaria. 55.
28. Apothecien winzig. Sporen parenchymatisch-vielzellig (über 50-zellig). An Nadelbäumen. Phlyctis. 58.
— bis 0,001 m. breit. Sporen zweireihig-zellig (etwa 20-zellig). An Laubbäumen. Thelotrema. 59.
29. Der Fruchtkern (in jeder Apothece nur je einer) in kohligen, kleinwarzigen, oft von einer Papille gekrönten Apothecien. In jedem Schlauch des Fruchtkerns 1—8 Sporen. Nur an Gestein. (Verrucariaceen.) 32.

Der Fruchtkern (meist mehrere in jeder Apothece), welcher dann am Scheitel mehrlöcherig ist, in thallobischen d. h. aus der Substanz der Kruste gebildeten Apothecien. Zumeist an Baumrinde; die an Gestein vorkommenden Arten haben nur 1—2 Sporen in jedem Schlauche. (**Pertusarien**). 30.

Pertusarien, Durchbohr-Kernflechten.

30. Sporen einzellig. (Taf. III, 5). *Pertusaria*. 60.
— vielzellig (also parenchymatisch-mauerförmig gebildet). 31.
31. Thallus weinsteinartig. *Microglaena*. 61.
— blätterig-krustig. *Dermatocarpon*. 62.

Verrucarien, Kernflechten.

32. Sporen 1—4-zellig. 33.
— vielzellig (also parenchymatisch, d. h. mauerförmig). 34.
33. Sporen einzellig, farblos. (Taf. III, A, d). *Verrucaria*. 63.
— 2—4-zellig. *Thelidium*. 64.
34. In jedem Schlauche befinden sich 2 Sporen. *Staurothele*. 65.
— — — — (wenigstens im Alter) 8 Sporen. *Polyblastia*. 66.
35. Die Apothecien sind kugelige oder halbkugelige, hornartig-kohlige Punkte oder Warzen; dieselben sind jedes ein geschlossenes Gehäuse, welches nur am Scheitel fein durchbohrt (oft daselbst auch von einer Papille gekrönt) ist und den meist gallertigen rundlichen Fruchtkern enthält. (**Pyrenulaceen**.) 40.
— — sind punktartige oder gestreckte schwarze flache Flecken oder langgezogene (oft stern- oder schriftförmige) Rillen; kein solches Gehäuse bildend. 36.
36. Die Apothecien sind sehr langgezogen (linien-, stern- oder schriftzügenförmig, eckig-verbogen oder geschlängelt),

schwarz, meist weißgrau bereift; sie durchbrechen die Rindenoberhaut und bleiben von derselben rinnig berandet. (Taf. III, 6). Graphis. 67.

— — stellen völlig randlose schwarze oder braune Fleckchen oder kurze Linien oder Sternchen dar. (Arthoniaceen.) 38.

Opegraphen, Schriftflechten.

37. Sporen 4- bis vielzellig. Opegrapha. 68.

— 1-zellig. Placographa. 69.

Arthoniaceen, Fleckflechten.

38. Nur an Rinden. *A.*

Nur an Felsgestein. Pachnolepia. 72.

39. Sporen spindelförmig mit zugespitzten Enden. Lecanactis. 71.

Sporen elliptisch-eiförmig oder keilförmig mit abgerundeten Enden. Arthonia. 70.

Pyrenulaceen, Blattkernflechten.

40. Sporen nadelförmig, 12- bis 20-mal so lang als dick, 4-zellig. Leptorhaphis. 77.

— elliptisch-ei-, oder spindelförmig, 2- bis 6-mal so lang als dick, 2- bis 4-zellig. 41.

41. Paraphysen vorhanden, haarförmig; Apothecien kugelig, winzig bis sehr ansehnlich, oft glänzend. Pyrenula. 73.

— fehlend oder zerfließen, die Sporen elliptisch oder spindelförmig, 4- bis 6-zellig, meist von einer Schleimhülle umgeben; Apothecien kugelig, halbkugelig oder oval, sehr winzig. 42.

42. Sporen meist eiförmig, 2-zellig, braun. Microthelia. 74.

— elliptisch, 2-zellig, farblos. Acrocordia. 75.

— länglich-elliptisch, meist 4-zellig. Arthopyrenia. 76.

IV. Gallertflechten.

1. Thallus aus häutigen, knorpeligen oder gallertigen, meist zerlappten oder zerschligten Blättern oder Schüppchen bestehend, bleigrau oder düsterfarbig. (Gloiopsoren) 2.
— aus äußerst zarten, verzweigten und meist filzig verwobenen Fäden bestehend. Schwarze oder düstere Ueberzüge oder Polsterchen an feuchten Felsen bildend. Apoth. sehr selten. (Byssopsoren) 9.
2. Unterseite des sehr ansehnlichen Thallus mit grauem oder weißem Filz bekleidet. Mallotium. 80.
Thallus allseitig nackt. 3.
3. Thallus im trockenen Zustande häutig und bleigrau oder bleigraubraun. S. die Gattungen Leptogium u. Collema.
— — — — häutig oder knorpelig, ohne bleigrauem Ton, vielmehr düsterbraun, düstergrün oder schwarz. 4.
4. Thallus klein, meist zertheilt-einblättrig, nabelig nur im Mittelpunkt angewachsen. Querdurchschnitt des Thallus zeigt sich unter dem Mikroskope von lichten Fäden durchzogen und zwischen diesen liegen regellos verstreute Brutkörner. Omphalaria. 84.
— nicht nabelig angewachsen. Querdurchschnitt des Thallus von perlschnurartig gereiheten Brutkörnern durchzogen. 5.
5. Thallus krustig-kleinschuppig (nicht blattartig), auf schwarzblauem, dickfilzigem Hypothallus. Selten. Racoblenna. 83.
— blättrig, gelappt (nach der Weise der Parmelien), ohne solchen Hypothallus. 6.
6. Sporen 1-zellig. Apothecien fast kugelig geschlossen, später sich krugförmig öffnend. Thallus kreisrund, nur im Mittelpunkt angeheftet, feucht dickgallertig aufschwellend, etwa thalergroß. Nicht häufig. Physma. 82.
Sporen mehrzellig. Apothecien von Anfang an geöffnet, oder doch bald flach oder napfförmig. 7.

7. Thallus mit besonderer zelliger Rindenschicht, der Querdurchschnitt desselben zeigt sich unter dem Mikroskop nur mit gereiheten Brutkörnern durchzogen. Thallus im trockenen Zustande bei den häufigeren Arten mit bleigrauem Ton. *Leptogium*. 81.
— ohne Rindenschicht, Querdurchschnitt des Thallus mit gereiheten Brutkörnern und zugleich mit lichten Fäden durchzogen. Thallus trocken stets düster. 8.
8. Sporen aus mehreren mehrreihig (mauerförmig) geordneten Zellen zusammengesetzt. *Collema*. 78.
— aus mehreren aber einreihig geordneten Zellen zusammengesetzt. *Synechoblastus*. 79.
9. Thallus aus sehr reich verzweigten, aufrechten, rasig oder polsterförmig zusammengedrängten, sehr zerbrechlichen Fäden bestehend, schwarz. Fäden innen ohne Brutkörner. *Cystocoleus*. 88.
— filzig verwoben, wenig verzweigt; überzugartige zarte Rasen. Fäden innen mit längsgereiheten Brutkörnern. 10.
10. Brutkörner in den Thallusfäden als mehrere perlschnurartige Reihen neben einander. *Ephebe*. 86.
— — — als eine perlschnurartige Reihe. *Thermutis*. 87.
-

1. Usnea, Bartflechte.

An Stämmen und Nestern, zumal an alten Nadelbäumen als oft sehr lang herabwallende Bärte und Mähnen, welche besonders in Gebirgswäldern die Wipfel alter Bäume phantastisch behängen. Nestchen dieser stets strauch- oder bäumchenartigen Flechten fast rechtwinklig abstehend, kurz peitschenförmig, allseitig zerstreut; ihre Rinde löst sich im Alter ringartig, dazwischen die weißliche holzige Markschicht sichtbar wird, so daß die Nestchen dann wie gegliedert aussehen. Sporen einzellig, farblos.

1. Unverzweigt, bis 2 m. lang, schlaff herabhängend, fädig dünn, von der Spitze bis zum Grunde mit haarförmigen etwa 3 cm. langen Nestchen ringsum gleichmäßig besetzt. Apothecien sehr selten, strahlig bewimpert. Nur in Gebirgen. Riesen-B. *U. longissima* Ach.

Mehr oder minder verzweigt, stets weit kürzer, aber dicker. 2.

2. Apothecien ohne Wimpern, sehr selten. Thallus wenig verzweigt, geschwollen-knotig gegliedert. 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 der Gebirge gemein, besonders an Nadelbäumen und Birken, auch an altem Holzwerk, Eigentliche Bartflechte. *U. barbata* L.

Abarten: *plicata* L., bis fußlang sehr schlaff, fast glatt oder sehr wenig rauh, blaßgelblich, nur im Hochgebirge; *dasyoga* d. v. ähnlich, oder noch länger, graugrün, mit sehr kurzen dichten Nestchen ringsum; *florida* L., nicht schlaff sondern aufrecht, strauchartig reich verzweigt, graugrün. Es ist diese letztere die besonders in den Ebenen häufige Form nebst der ihr verwandten *U. hirta* Ach., deren dichtgefeberte Nestchen mit körnigem Staube corallenstockartig dick *incrusted* sind.

2. Bryopogon, Moosbart.

Mähnenartig oder faserbüschelig von alten Bäumen herabhängende, entweder wirre, oder gespreizt-strauchige, lang- und feinfaserige Flechten von gelblicher, grauer, grünlicher oder auch düsterster Färbung; gabelig vielver-

zweigige Aeste. Apothecien äußerst selten, seitlich an den Aesten sitzend, schüsselförmig, mit brauner Scheibe, etwa linsengroß.

1. Astspitzen lang, fädig-schlaff und ungetheilt; die ganze Flechte hängend, sehr schlaff, sich leicht verwickelnd, haarsträhnig, entfernt gabelästig, graugrünlich oder schwärzlich, finger- bis über 4 dm. lang. Sehr häufig an alten Bäumen und Holzwerk, selten an Gestein, in den Ebenen wie im Gebirge. Mähnenflechte. *B. jubatus*. L.

Die vornehmlichsten Formen dieser sehr abartenden Flechte sind: *cana* mit weißgrünlich-grauem, *capillaris* mit schwarzbraunem, haarförmigem, wenig verzweigtem, *implexa* mit schwarzbraunem, sehr verzweigtem wirrem Gefaser; *bicolor* mit schwarzbraunem starrem Gefaser, 3 kürzeren grauen Astspitzen; *chalybeiformis* schwarzbraun, etwas gespreizte Aeste, an den Astwinkeln die Fasern etwas breitgedrückt.

- wiederholt sehr kurz gegabelt; oft geschwärzt; sehr reichästig, die ganze Verästelung sehr gespreizt (fast rechtwinklig). Bis fingerhohe, sehr gedrungene, steif aufrechte blaßgelbliche Sträuchlein. Nur auf höhern Gebirgen an steinigter Erde, ziemlich selten. Weißgelblicher *M. Br. ochroleucus* Ehrh.

Als Abart gilt: *sarmentosa* von büschelig hängender Form, blasser, mit weniger reichlicher Verästelung und anfangs eingekrümmten, stets gleichfarbigen Astspitzen.

3. *Cornicularia*, Hornflechte, Stachelflechte.

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

Reichverzweigte, zierliche, lockere, 2—8 cm. hohe Sträuchlein mit äußerst scharfen Astspitzen. Apoth. sehr klein. Ueberall gemein und massenhaft, besonders am Saume der Nadelwälder und außerdem allverbreitet auf nacktestem Sandboden; kaum aufgewachsen, so daß man die Exemplare bloß wegzuheben braucht. (Taf. I, 2). Stachel-Hornflechte. *C. aculeata*.

Dichte Näschen oder Polsterchen, welche man zertheilen muß, um die einzelnen geweihartig zertheilten, fast flachen, aneinander gedrückten Zweige zu unterscheiden. 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*.

4. Ramalina, Astflechte.

Knorpelig starre, ansehnliche, graugrüne oder blaßgelblichgrüne Gehänge und Büschel aus dicken, runzeligen, flachen (nicht wie bei *Evernia* rinnig gebogenen) Lappen bestehend. Ganz gemein an Wald- und Feldbäumen.

1. Groblappige graugrüne oder schmutziggrüne bis über handlange hängende Büschel; die Lappen bis über daumenbreit, sehr grubig-runzelig. Apothecien auf den Lappen selbst, fast stets reichlichst vorhanden, mit runzeliger blasser Scheibe. Ganz gemein und auffällig an alten Bäumen, besonders Chauffee- und Waldbrandbäumen (nicht in den Wäldern selbst). (Taf. I, 4). Eschenflechte, *R. fraxinea* L.

Riemenförmige (wenig über strohhalmbreite) oder aufgeblasen-gebundene, 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 riemenartig, vielverästelt, blaßgelb- oder graugrünlich, schlaff hängend, oft troddelig die Baumäste (besonders in lichten Wäldern) verzierend. Häufig, besonders in Gebirgen. Kelchfrucht: *R. calycaris* L.

Diese von Manchem für bloße Abart von *d. v.* gehaltene Flechte sehr variierend, am häufigsten auch in der Ebene die Form *fastigata* Pers. mit besonders unterhalb der Früchte stark aufgeblähetem und gleichhoch-gipfeligem Thallus.

Früchte sehr selten. Lappen meist mit Soredienbildung. 3.

3. Geschmack bitter-ekelhaft. Graugrünliche (durch Befruchtung nach einiger Zeit, besonders am Grunde, purpurrothe) Näschen, bestehend aus etwa 3 cm. hohen, starr-aufrechten, schmalen, längsrunzeligen Lappen mit gipfelständigen Apothecien, welche blaßröthlich oder graugrünlich, oft weiß bereift sind. Nur an Felsgestein, besonders an den Meeresküsten, seltener im Binnenlande. Es ist die schon aus dem Alterthum bekannte und technisch verwertete Färberflechte. *R. tinctoria* Web.

Nicht solcher Geschmack noch solche Verfärbung. An alten Laubbäumen und verwittertem Holzwerk, selten an Felsgestein. 4.

4. Lappen sehr schmal und zertheilt, etwa 2—4 cm. lang, im Alter oft fiederig-monströs auswachsend, schlaff aufrecht oder hängend, nicht glanzlos, immer am Rande mit kleinen rundlichen weißlichen Soredienflecken. An frei stehenden Bäumen, besonders Chauffeebäumen, auch in der Ebene ziemlich häufig; Früchte äußerst selten. *R. farinacea* L.

— ziemlich gedrungen, sehr zerrissen, häufig nur 1—2 cm. lang, völlig glanzlos, mit ansehnlichen weißlichen Soredien, oft die ganze Flechte forreumatisch sich auflösend. Gern an alten Eichen und verwittertem Holzwerk, im Gebirge sehr häufig; Früchte nicht zu häufig. R. pollinaria Ach.

5. Evernia, Evernie.

Büschelige Näschen, an deren einzelnen Lappenzweigen, besonders bei den gemeinsten Arten, uns vorzüglich die schöne flache Geweihform auffällt. Früchte napfförmig, mit rothbrauner Scheibe, äußerst selten vorhanden, obgleich einige Arten zu den gemeinsten Flechten gehören.

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

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

2. Unterseite der Lappenzweige anfangs weiß, bald aber blauschwarz; Oberseite im trockenen Zustande bläulichgrau, später düstergrau und von körnigen und faserig-kolbigen Auswüchsen völlig incrustirt, feucht graugrün. An alten Bäumen, besonders Nadelbäumen, an Zäunen, locker anliegend, überall fast gemein, seltener an Gestein. Kleine-E. E. furfuracea L.

— — — weiß, zuweilen aber wie die Oberseite; diese im feuchten und trockenen Zustande gelblichgrün oder blaßgraugrün, ihr Rand oder auch ihre Oberhaut häufig von weißem Soredienstaube durchbrochen. An Laubbäumen, Bretterwänden, überall ganz gemein, zuweilen auch an Gestein. (Taf. I, 5.) Blaumenbaum-E. E. prunastri L.

Diese Art tritt in den verschiedensten Formen auf, welche man oft an demselben Baumstamme zusammenfindet: phellina, die Zipfel der Lappen spitzig zulaufend; thamnodes, die Lappen schmaler, schlanker, verästelter und auf beiden Seiten gleichartig (ohne weiße Unterseite), graugrünlich.

3. Intensiv schwefelgelb gefärbte, grubig-runzelige, vielverzweigte, mit zugespitzten Nestchen auslaufende Lappenzweige; oft mit goldgelben Soredien bestäubt. Diese prachtfarbige Flechte ist selten, kommt hauptsächlich in höheren Gebirgen vor, und zwar an Nadelholzstämmen und altem Holzwerk. E. vulpina L.

Blaßgraugrünliche oder gelbgraugrünliche, grubig-runzelige, schmale, verästelte, mit spitzen Enden auslaufende Lappenzweige, welche locker aufliegen oder schlaff herabhängen, bis handlang. Später sind die Lappen meist gegliedert indem die Rinde ringartig aufreißt und durch die weißliche weiche Markschicht sichtbar wird. An Nadelbäumen besonders der Gebirge, aber nicht zu häufig, noch seltener im Flachlande. E. divaricata L.

6. *Cetraria*, *Tartischenflechte*.

Vorzüglich den Gebirgen angehörige, an Bäumen und auf moosigem 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 schilbförmig, sitzen schief am Lappenrande, sind aber nicht häufig.

1. Thallus im trockenen Zustande braun, feucht braungrün, am Grunde (oft auch auf der ganzen Unterseite) weißlich, oft blutroth angelaufen; Lappen knorpelig, kraus oder flach, meist etwas rinnig gebogen, hand- oder geweißförmig, am Rande dornig gewimpert oder nur gezähnt, die Lappenenden abgestutzt; etwa bis fingerhoch. Nie Soredienbildung. 2.

— weder im trockenen noch feuchten Zustande braun; Lappen häutig dünn, laubartig, krausblättrig, aufrecht oder aufsteigend. Häufig Soredienbildung. 3.

2. Lappenrand dornig starr = bewimpert (zuweilen fehlen diese bis 1 mm. lange Dornchen); Lappen breit oder schmal geweißförmig, bis über fingerlang. Auf Gestein oder Erde, gern zwischen Moos oder Haidekraut an lichten feuchten Orten, besonders haideartigen Plätzen; nur in den Gebirgen, da aber häufig und oft weite Strecken überkleidend. (Taf. I, 3). Es ist die als Heil- und Nahrungsmittel bekannte Isländische Flechte. *C. islandica* L.

Besondere Formen sind: *crispa*, Lappen sehr schmal, kraus verbogen, mit zusammengeneigten und dornig bewimperten Rändern; *subtubulosa*, Lappen sehr schmal und reich verzweigt, die Ränder fast zu einer Röhre zusammengeneigt (daher der *Cornicularia aculeata* nicht unähnlich).

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

3. Thallus gelb (stroh-grünlich- oder goldgelb) im feuchten wie im trockenen Zustande. Nur oder fast nur auf höhern Gebirgen. 4.

— im trockenen Zustande grau, grünlichgrau oder olivenbräunlichgrün. 7.

4. Auf sonnigen baumlosen Gebirgshöhen, besonders gern zwischen Moosen und andern Flechten auf der Erde. Thallus aufrecht, blaß schwefelgelblich, rinnige, wellig-krausblättrige Lappen. 5.

An Bäumen, besonders an verkrüppelten alten Nadelhölzern. Thallus angedrückt, etwas oder kaum aufsteigend, goldgelb, gelbgrünlich oder gelblich, die krausblättrigen Lappen meist mit goldgelben Soredien. 6.

5. Lappen rinnenförmig offen, neßgrubig gerunzelt, krausblättrig, buchtig gezähnt; am Grunde gelbbräunlich. Schneehöhen-*T. C. nivalis* L.

— rinnenförmig, fast röhrig, weniger runzelig, krausblättrig, buchtig-lappig, die Zipfel breit und fast kappenförmig zugebogen; am Grunde purpurbraun. Kappchen-Z. *C. cucullata* Bellard.

6. Thallus eingeschnitten oder gelappt, die Lappchen charakteristisch schwarz gerandet, gefeibt oder gezähnt. An Wachholderbäumen; nur in Gebirgen. Wachholder-Z. *C. juniperina* L.

— krauslappig, Lappchen gefeibt, am Rande fast stets mit goldgelbem Soredienstaube aufbrechend. An alten Nadelhölzern, besonders an deren Grunde, auch an Birken, zuweilen auch in dem Flachlande, ziemlich häufig in Gebirgen. Kiefern-Z. *C. pinastri* Scop.

7. Bläßgrünliche oder graugrünliche flatterige, bis fingerlange, breit- und krausblättrige Lappen, rasige Ueberzüge an Bäumen und Holzwerk bildend; auf der Unterseite sehr blaß, meist aber braun- und schwarzfleckig wie bespritzt, glänzend. Besonders in Gebirgswäldern fast gemein, in dem Flachlande durchaus nicht häufig und da nur in größern Wäldern. Graugrünliche Z. *C. glauca* L.

Abart ist fallax mit sehr krausen und soredienförmig aufbrechenden Lappenrändern, Unterseite weißlich, meist auch braun- oder schwarzfleckig.

Olivengrüne oder braungrüne, im trockenen Zustande olivenbraune bis 3 cm. hohe büschelige, aufrechte Näschen; Lappen unterseits blaß, fast weißlich, mit wellig-krausgebogenem und etwas gelapptem (bei der Abart var. *chlorophylla* oft soredienförmig aufbrechendem) Rande. In der Ebene wie im Gebirge, doch überall ziemlich selten, an Bäumen, besonders Nadelbäumen und verwitterten Säunen, Schindeldächern u. s. w. Braun-Z. *C. sepincola* Ehrh.

7. Hagenia, Hagenie.

Eine im trockenen Zustande graue oder braungraue, angefeuchtet schön dunkelgrüne ansehnliche (unterseits weißliche), locker anliegende Flechte, welche besonders ausgezeichnet ist durch die langen schwarzen Wimpern, welche vom Rande der etwa strohhalmbreiten vieltheiligen Lappen ausstrahlen. Die Oberseite und besonders die Zipfel der Lappen stets reichlich mit großen, fast gestielten Apothecien, deren Laubrand zählig zerföhlt 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.). Fast gemein allerorten an Baumstämmen, besonders Chauffee- und Feldbäumen. (Taf. I, 6). Wimper-Z. *H. ciliaris* Eschw.

8. Stereocaulon, Korallenstockflechte.

Korallenstockartige, dick incrustirte, weißgraue Sträuchlein (Podetien) auf sterilem Boden; der bei mehreren Arten auf der Unterlage flach und dick ausgebreitete schorfige Thallus (Hypothallus) bei den größeren (1—7 cm hohen) Arten fast fehlend oder bald verschwindend. Sporen schlank, 2—8 zellig, vermögen den Arten nicht als Unterschied zu dienen.

1. Thallus schorfig, ansehnlich und bleibend, mit fast einfachen und aufrechten (oft auch fehlenden) Podetien, welche die Apoth. endständig tragen. Räschen niedrig, kaum 1 cm hoch. Fast nur an Felsgestein, in Gebirgen. 2.

— ganz fehlend oder doch bald verschwindend. Podetien verästelt, meist 2—6 cm. hohe Räschen oder Sträuchlein darstellend. Nur auf nackter Erde, besonders in Heiden, lichten Plätzen der Nadelwälder. 4.

2. Nur an Gestein. Die Podetien sind nicht filzig überzogen. 3.

An steinigten oder unfruchtbaren Abhängen, Waldstellen u. s. w. Podetien anfangs von feinem weißlichem Filz überzogen, stielrund und gedrungen, aber meist fehlend. Thallus eine körnige Kruste, überzieht oft weite Strecken, nicht zu häufig. St. *condensatum* Hoffm.

3. Thallus weißgrau, fast weißlich, flache schorfige Ueberzüge bildend. Sehr selten. St. *cereolinum* Ach.

— grau oder graugelb, feucht meist grün, polsterförmige weiche Räschen bildend. St. *nanum* Ach.

4. Im Flachlande überall gemein in Heiden und an lichten Stellen der Kieferwäldungen; kaum dem Boden angewachsen. Die Podetien sehr dichtfilzig überzogen und sehr ästig, lose Sträuchlein bildend, weißgrau, fast weißlich, oder bläulichgrau, von kerbig eingeschnittenen Schüppchen dick incrustirt, abwärts oft nackt. Apoth. braun, seiten- oder endständig. St. *tomentosum* Fr.

Vorwiegend im Gebirge. Am Boden festgewachsen oder lose. 5.

5. Lose am Boden. Zweige mit kurzen Nestchen, etwas breitgedrückt, weniger filzig als bei d. v. weißlich oder aschgrau, mit strahlig geferbten oder lang eingeschnittenen Schüppchen dick incrustirt, im Alter ziemlich nackt. Apoth. seiten- oder endständig. St. *paschale* L.

Am Boden festgewachsen. Zweige mit oberwärts auffällig sparrigen Nesten, nicht breitgedrückt, meist graugrünlich, von geferbten Schüppchen anfangs schwammig-filzig dick incrustirt. Apoth. stets endständig. Ziemlich selten. St. *incruiatum*. Flk.

9. Cladonia.

Auf einem blätterigen oder schuppigen **Vager** (welches bei einigen strauchigen Arten bald verschwindet) erheben sich etwa 1—10 cm. hoch sogenannte **Podetien**, d. h. entweder einfache Säulchen (Stielchen), oder Becher, oder strauchige Gebilde. Die rothe, röthliche oder braune Fruchtschicht besäimt wulstig oder tropfsg den Becherrand oder sitzt bei Strauchformen an den Astspitzen. Fast jede Art tritt in mannigfachsten, 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. — Gerade die häufigsten Arten dieser Gattung haben einander sehr ähnliche Formen, so daß vielfach ihre sichere Bestimmung nicht ganz leicht ist. Die Cladonien zählen zu den gemeinsten Bodenflechten; zumal in Nadelwäldern und Heiden, an kurzgrasigen Abhängen und morschen Baumstümpfen sind sie aller Orten massenhaft vorhanden.

I. Früchte **Scharlachroth** (Korallenflechten.)

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

— weder so derb noch so groß, meist nur spreublätterig oder zierlich zerschlüht. 2.

2. Podetien schlank, groß, aber dünnhäutig mit schwefelgelbgrünem oder schwefelgelbem mehlfinem Staube zart überzogen; fast stets Becherbildung. Becher von sehr regelmäßiger Form, ihr Rand fast nie sprossend, aber meist mit zierlichen Kerbzähnen, welche feine rothe Fruchtspitzen haben. Im Heiden, besonders der Gebirge, häufig, doch auch in den Ebenen nicht allzu selten. Kerbzähniger S. *Cl. crenulata* Flk.

Formen:

deformis: Säulchen bis fingerhoch, weittröhrig, oft bauchig, gedunfen oder krüppelig und aufgerissen; kaum Becherbildung.

Nur auf Gebirgshöhen, gern an Baumstümpfen und morschem nassem Holzwerk.

pleurota: Säulchen kürzer, gerippt, Becherrand ganz oder wie ausgenagt.

An dem meist sprossenden Becherrande oder der becherlosen Säulchen-
spitze die Früchte wulstig, tropfig oder beerenförmig. 3.

3. Podetien ohne Becherbildung, allenfalls einmal mit ganz engen kleinen Becherchen oder vielmehr Trompetchen, zumeist schwächliche, oft fadenförmige, schlank aufrechte, etwa 3 cm. hohe einfache, zuweilen gabelig getheilte Säulchen mit getropfter rother Fruchtspitze; von graugrünem, aufwärts meist weißlichem Mehlstaube überzogen. Ueberall häufig, besonders in Nadelwäldern und Heiden. Schlanke *C. Cl. macilenta* Ehrh.

Formen:

polydactyla: Säulchen fingerförmig und oft trugdolbig getheilt, auch hier und da mit engen Becherchen.

filiformis: Säulchen fadendünn, schlank aufrecht, etwa 2—4 cm. hoch, zuweilen engbecherig auslaufend.

clavata: mit kurzen, meist kaum 1 cm. hohen, bauchig-wurmförmigen, oft gekrümmten zugespitzten Säulchen. Gern auf morschen Planken.

syncephala: Säulchen einfach mit beerenförmigen Fruchtsöpfchen.

Floerkeana: Lagerblättchen ziemlich ansehnlich; Säulchen meist gabelig zertheilt, schlank, nicht hoch, glatt, bald körnig-schuppig, graubläulich mit schwärzlichem Grunde. Becher meist nicht vorhanden. Nur im Flachlande, in Heiden und Nadelwäldern. Früher als selbstständige Art betrachtet.

Podetien fast stets mit sehr erweiterter Trompeten- oder Becherform; oder groß, verb, dick und mit verwachsenen Bechern und dann schuppenblättrig bekleidet. 4.

4. Fast nur im Hochgebirge. Podetien vielfach bis in die Fruchtspitze mit blattartigen Schüppchen bekleidet, groß, verb, ansehnlich, meist geschwollen, zertheilt und durchwachsen, nie regelrechte Becher bildend. An moosigem feuchtem Gestein und Steingeröll. Taufens-
schönflechte, Korallenmoos. *C. bellidiflora* Ach.

In allen Gebirgen und ebenso überall in der Ebene, sehr häufig. Podetien mehlig oder körnig oder feinschuppig bekleidet, meist 2 cm. hoch, becherig, mit geferbtem und meist sprossendem Rande. Lagerblättchen oft mit Haarfäsern. (Taf. II, 9). Scharlachflechte, Korallenmoos. *C. coccifera* Flk. (*cornucopioides* L.)

Formen sind:

- pleurota: Becherrand mit strahligen Kerbzähnen, oder einseitig ausgezogen; Podetien grauweißstaubig.
- palmata: Becherrand einseitig fingerig-sprossend.
- centralis: Becher aus ihrem Centrum sprossend.
- innovata: die Sprossungen des Becherrandes nochmals sprossend.
- phyllocoma: Podetien blätterig-schuppig bekleidet (aber außerdem regelmäßiger gestaltet als bei *Cl. bellidiflora*).
- epiphylla: Podetien ganz fehlend und die Fruchtwulst auf den Lagerblättchen sitzend.

II. Früchte gelbröthlich oder schwefelgelblich; Podetien weißgelblich oder gelb, bestäubt.

1. Nie Becherbildung. Podetien meist sehr kurz (2 mm. — 2. cm. hoch) und zart, fast trugdolbig sich verzweigend, körnig-warzig. In Nadelwäldern und Heiden bes. an morschen Baumstümpfen, auch in der Ebene, sehr selten. Traubige *S. Cl. Botrytis* Hag.
Fast stets Becherbildung oder strauchig, meist feinmehlig bekleidet. 2.
2. Podetien ansehnlich, glatt oder feinkörnig, strauchig verästelt oder einfach und dann pfriemlich auslaufend oder mit engen kamnzähnigen oder sprossenden Bechern, oft verbogen oder niedergebogen. Die Spitzen der unfruchtbaren Aeste oder Becher braun, wie angebrannt. Lagerblättchen sehr klein, meist bald verschwindend. An moosigen Hochgebirgsstellen, gern zwischen Knieholz, nicht selten. Brandspitzen-*S. Cl. amaurocraea* Flk.
— Klein, grob- oder feinmehlig bestäubt, meist mit mehrfacher becheriger Sprossung, oder mehrfach zinkig gegabelt. Nur in Gebirgen, bes. auf lichten Heideplätzen, nicht zu häufig. Gelbröthliche *S. Cl. carneola* Fr.

Wohl nur Abart davon ist *Cl. cyanipes* mit sehr langen schlanken meist cornuten, bläulich bestäubten Podetien.

III. Früchte braun (gelbbraun, rothbraun, schwarzbraun).

1. Becherige oder cornute (auch wohl gabelig zertheilte) Formen. 2. Strauchig verästelte Formen, ohne becherige Bildung. 12. Blätterige Formen: Lager vorwaltend, besteht aus größeren, meist bänderigen oder fiederspaltigen etwas aufsteigenden Blättern; Podetien becherig, sehr vereinzelt auf den Blattklappen stehend. 16.
2. Becher bis auf den Grund der Podetien ununterbrochen hohl, also gewissermaßen eine durchgehends hohle und oben an der Mündung (wie bei einer Trompete oder einem Trichter) erweiterte Röhre. 3.

- innen (wo sie in den Stiel übergehen) häutig geschlossen (also Stiel und Becherhöhlung innen geschlossen.) 4.
3. Podetien mit feinem weißlichem oder grünlichem Mehl bestäubt, dünnhäutig, meist etwas bauchig gedunsen, 1—4 cm. hoch, einfach oder mit aufstrebenden Nesten. Der Becherrand zählig ausfahrend, oft sternartig, oder sprossend. Am Grunde alter Bäume, auch in der Ebene nicht selten. Hohlstielige *S. C. cenotea* Ach., (synon. *uncinata*, *brachiata*).
- nicht feinmehlig bestäubt; strauchig-ästig. 12.
4. Podetien feinmehlig oder körnig oder kleiig überzogen (in Folge der mehlig oder körnig zerfallenden Rinde). 5.
- nackt und knorpelig-glatt (oder beblättert). 8.
5. Podetien feinmehlig bestäubt. Lagerblättchen klein oder sehr klein, dünn. 6.
- mit körnigem oder kleiigem Ueberzuge. Lagerblättchen meist groß und derbhäutig. 7.
6. Podetien knorpelig-glatt, grau- oder braungrün und nur oberwärts weiß bestäubt; stiel-, horn- oder rüffelförmig, etwa bis fingerhoch, meist einfach. Lagerblättchen meist völlig verschwindend. Besonders in Nadelwäldern, nicht zu häufig. (Von den cornuten Formen der *Cl. fimbriata* wohl zu unterscheiden). *Cl. cornuta* L.

Wohl nur als Abart ist anzusehen *Cl. ochrochlora* mit nur etwa 3 cm. hohen, oberwärts gelblichstaubigen Podetien.

— durchweg weiß, weißgrau oder graugrün bestäubt, besonders oberhalb, 2—15 cm. hoch, 1—2 mm. dick, cornut, geweihtheilig oder becherig (der Becherrand zählig oder strahlig ausfahrend und sprossend), ziemlich flache und unvollkommene Becher. Allerorten fast gemein, in Wäldern, an Abhängen, Dämmen, an Wegen, sowohl auf dem Boden als an Baumstümpfen, morschem Holzwerk u. s. w. Ausgezackte *S. C. fimbriata* L.

Eine in den mannigfachsten cornuten sowie becherigen Formen auftretende Flechte, welche deshalb genau studirt sein will. Die bemerkenswertheften Formen derselben sind:

ceratostelis, völlig ohne Becherbildung, Podetien zugespitzt.

proboscidea, rüffelförmig, also nicht zugespitzt, einfach oder verschiedentlich geästet.

tubaeformis, mit flachen, fast oder völlig ganzrandigen Beckern.

denticulata, Becherrand fein gezähnt.

carpophora, mit großen, auf ausgezogenem Becherrande sitzenden Apothecien.

exigua, nur etwa 3—10 mm. hohe Becher, feinst zerklüftete Lagerblättchen.

radiata, Becherrand strahlig sprossend.

heterodactyla, Becherrandstrahlen pfriemlich.

homodactyla — wiederum becherig erweitert.

centralis, Becher aus seiner Mitte sprossend.

phyllophora, mit Blattschuppen ziemlich hoch hinauf bekleidet, meist becherlos.

brevipes, Podetien sehr kurz, cornut, rüffel-förmig, oder becher-tragend, grüngrau, körnig-mehlig bekleidet.

costata, längsrippig, schuppig und staubig oder nackt, becherig.

expansa, Lagerblättchen auffällig groß, ausgeschweift-gelappt.

Podetien hoch und schlank, meist cornut, mehlig weißstaubig.

7. Podetien von spreuartigen Schüppchen (durch Aufreißung der Rinde) bedeckt, daher wie geschunden aussehend, oberhalb graustaubig oder nackt; cornut, selten becherig erweitert. In Nadelwäldern, nicht häufig. Geschundene S. Cl. decorticata Flk.

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

— vom Grunde bis zur Spitze siebartig durchlöchert oder gitterig durchbrochen, herb, graugrün, körnig-warzig, etwa 2—8 cm. hoch, rasig gedrängt; Becherbildung meist sehr unvollkommen, mit gehäuft-verwachsenen Apothecien. Bes. in Nadelwäldern und auf haide-artigen Plätzen, nicht zu häufig. Gitter-, Sieb-S. Cl. cariosa Flk.

— rauh, meist körnig oder kleiig, seltener grobmehlig. Podetien grünlich oder grau, fast stets becherig, oft sprossend, daneben oft cornute Formen; meist 1—3 cm hoch. Becher-S. Cl. pyxidata.

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:

simplex, Becher einfach, nicht sprossend.

capreolata, cornute, spitze oder stumpfe Formen.

procerior, schlank, ansehnlich, becherig.

phyllophora, mit Blattschuppen bekleidete Podetien.

fruticulosa, die am Grunde schuppigen Podetien sehr verzweigt, mit pfriemlich auslaufenden Enden.

symplicarpea, ähnlich, aber an den Astspitzen reichliche Apoth.

pacillum, Lagerblättchen lederhäutig, sehr groß und rund-lappig, Podetien groß, kreisel-becherförmig.

centralis, Becher aus ihrer Mitte sprossend.

marginalis, aus dem Rande (oft einseitig) sprossend.

epiphylla, Podetien fehlen, Apothecien auf den Lagerblättchen sitzend.

Dieselbe Formenreihe macht die Unterart chlorophaea durch, welche sich durch braungrüne dachziegelförmige Lagerblättchen von jenen (welche bläulich- oder grünlichgraue Lagerblättchen haben) unterscheidet. Es könnten noch manche andere Formen aufgestellt werden.

8. Lagerblättchen oft fehlend oder bald verschwindend. Podetien zahlreich, schlank, bis über fingerhoch. 9.

— vorwiegend ausgebildet, polsterartig gehäuft, großlappig, meist fiedertheilig. Podetien vereinzelt, kurz, wenig entwickelt und nebensächlich. 10.

9. Becher sehr unregelmäßig, stets durch strahlige Sprossungen und Zerschaltungen fast aufgelöst; Podetien zertheilt; am Grunde kohlig-schwarz mit weißen Pünktchen und Fleckchen, oberhalb grünlich, weißlich oder bräunlich (an sonnigen Stellen bleich, an schattigen Stellen gebräunt), mehr oder minder mit Blättchen bekleidet. In Heiden (gern zwischen Moos und Heidekraut), lichten Nadelwäldern und an Waldsäumen, an Baumstümpfen und moosigem Felsgestein, ziemlich häufig. Ausgeartete S. Cl. degenerans Flk.

Als besondere Art Cl. pityrea Flk. pflegt eine besonders in Erlenbrüchen und Sümpfen der Ebene vorkommende Form mit fleig-schuppig oder blätterig bekleideten Podetien angesehen zu werden. — Die Normart tritt aber hauptsächlich in folgenden Formen auf:

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

euphorea, Podetien kahl, mit strahlig zertheilten Bechern. anomoea, Podetien sehr blätterig-schuppig, Becher strahlig.

phyllocephala, Podetien oft etwas hauchig, mit wiederholt sprossenden und blätterig dicht (oft krauzartig) besetzten Bechern.

dichotoma, Becher durch gabelästige Sprossungen verschwindend, dadurch die Podetien fast strauchartig.

virgata, kurz, durch wiederholte Gabeltheilung sehr ästig, die Aeste schlank, unfruchtbar.

symplicarpea, Podetien nackt oder beblättert, eingeschnitten oder aufgerissen, oft spaltig durchbrochen, vielästig, die Aeste gleichhoch; Apoth. verwachsen.

Becher mehr oder minder regelmäßig, ziemlich flach mit gezähntem, oft feintwimperzähmigem 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 flachen, engen, trompeten- oder rüffelförmigen Bechern. (Taf. II, 8.) Schlanke S. Cl. gracilis L.

Wesentlichste Formen sind:

ceratostelis, einfache, cornute, spitz auslaufende Podetien.

proboscidea, ähnlich, aber mit rüffelförmiger Spitze.

tubaeformis, ähnlich (schlank oder oberhalb etwas angeschwollen).

mit flachen, meist fein gezähneltem Becher.

aspera, Podetien etwas gebunfen, hoch, beblättert, Becher klein und wie verkümmert.

elongata, Podetien sehr lang, die Becher mit ruthenartigen Sprossen oder bechersprossend.

centralis, Becher aus ihrer Mitte sprossend.

phyllocephala, Becher fast kranzartig beblättert.

Becher aus ihrer Mitte bechersprossend (zuweilen auch aus dem Rande), diese Sproßbecher wiederum, so daß 3 bis 10 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 Haiden und Nadelwäldern, ziemlich häufig. Wirbel-S. Cl. (cervicornis Ach.) verticillata Flk.

10. Lagerblätter lebhaft grün oder bräunlichgrün, unterseits weiß, am Saume (meist) mit zerstreuten schwarzen Wimpern. Podetien meist nur 1 cm. hoch, mit sprossendem Becherrande. In Sandgebenden der Ebene und der Vorgebirge, überall gemein in jungen Kiefernwäldern, an lichten Nadelwaldstellen, auch an Dämmen und sterilen Orten. Kennthiergeweiß-S. Cl. alpicornis Hoffm.

— ohne schwarze Wimperfasern. Seltener. 11.

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

— nicht so derb, fast ganz aufrecht oder aufstrebend, grau oder weißgrünlich, nicht so groß, lappig zerfällt und kerbrandig. Podetien sehr aufgebunfen, unregelmäßig trichterig, meist sprossend, mit sternartigen, sparrigen Spizen oder Säumen. In Nadelwäldern, selten. Gedunfene S. Cl. turgida Hoffm.

12. Podetien viel-gabelästig (besonders gegen die Spitze), meist strauchig, bis fingerlang, mehr oder minder gebunfen, mit offenen, oft auch trichterig verbreiterten, meist dolbigen Spizen, in der Jugend glatt, runzelig, später mit fleiligen oder blättrigen Schüppchen rauh überzogen, zuweilen wie infrustirt, trocken weißlich, grün oder braungrau. Lagerblättchen

klein, bläulichgrau oder bräunlich. In Laub- und Nadelwäldern, an Baumstümpfen wie auf dem Boden, auch an morschem Holzwerk; besonders in Gebirgen häufig. Schuppige *S. Cl. squamosa* Hoffm.

Eine in mannigfachen Formen auftretende Art, deren wesentlichste folgende sind, welche aber alle der kleig-schuppige Ueberzug charakterisirt:

microphylla, Podetien schlank und steif, mit sehr feinen Schüppchen rauh bekleidet, 1—3 cm. hoch. An lichten Waldstellen, auch in der Ebene, sehr häufig.

lactea, milchweiß, glatt und nur von vereinzelt Schüppchen oder kleiigen Wärschen rauh. Seltener, an bemoosten Baumstümpfen in Gebirgen.

delicata, Podetien kaum 1—2 cm. hoch, dünn, gegen die Spitze verdickt und zertheilt, nur körnig-warzig. Lagerblättchen äußerst klein, zerschligt-gelappt, mit körnig-rauhen, aufstrebenden Rändern, rosettenartig gehäuft. In Gebirgswäldern an morschen Stümpfen fester Laubhölzer, auch an Planken, nicht zu häufig.

— ohne solche Bekleidung, meist sehr strauchig. 13.

13. Dicht gewirrte, weißgraue, bleichgrüne oder aschgraue Rasen, welche überall in der Ebene wie in Gebirgen den unfruchtbaren Boden der Haiden und Nadelwälder auf weite Strecken überkleiden, 4 cm. — 2 dc. hoch. Charakteristisch ist an allen Zweigen die einseitigwendige Richtung, besonders der doldig-strahligen, gebogenen oder gekrümmten und gleichlangen Spitzen, an welchen die (oft auch fehlenden) feinkugligen Apothecien sitzen. Die gemeinste aller Cladonien. (Taf. II, 10). Rennthierflechte. *Cl. rangiferina* L. Richtung der Zweige und zumal der Spitzen nicht so einseitigwendig; die Spitzen bilden nicht solche regelmäßige, gleichlange, eingebogene Dolden. 14.

14. Die ganzen Räschen strohgelblich, wirr, gespreizt ästig, mit sternig gespreizten, offenen Spitzen. Sehr häufig in lichten Nadelwäldern und Haiden der Ebene und der Gebirge. Gesternzte *S. Cl. (unicalis Fr.) stellata* Schaer.

Nicht strohgelblich. 15.

15. Meist nur 2 cm. hohe, sehr verästelte, im trockenen Zustande fein stechende und zerbrechliche Räschen (weit mehr als bei der folgenden Art); die Nester ohne Blättchen und Schüppchen, von mannigfacher, gleich der folgenden Art vom sonnigen oder schattigen Standort bedingter Färbung: an sonnigen Stellen bleich, an schattigen gebräunt; außerdem meist aber charakteristisch weißfleckig (in Folge der sich auflösenden dunkleren Rinde). Besonders an lichten

Nadelwaldstellen in der Ebene wie in Gebirgen häufig. Stechende S. Cl. pungens Sm.

Bis über fingerhohe dichte Rasen von oft weiter Verbreitung. Von mannigfacher Färbung (bräunlich, braun, graugrün, grünlich, braungrün), 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 Wegrändern, aller Orten ganz gemein. Gabelzweigige S. Cl. furcata Schreb.

Wenige Flechten kommen in so mannigfachen Formen vor; deren wesentlichste sind:

crispata, nicht sehr hoch, Hauptzweige fast gedunsen, nackt oder etwas schuppig, Achsen und Spitzen etwas trichterig erweitert, der Rand dieser Erweiterungen zerrissen-gezähnt. (Diese Form ist auch als besondere Art Cl. caespitosa aufgestellt worden.)

racemosa, auffällig hoch und herb, Hauptzweige etwas gedunsen, aufrecht oder aufstrebend, weißlichgrau oder graugrün, nach allen Richtungen ausgebreitet verzweigt, die Fruchtenden traubig oder doldig auslaufend.

recurva, meist unfruchtbar, die Zweige und Spitzen fast bogig eingekrümmt, fast niederliegend und beblättert.

erecta, Zweige alle gerade aufrecht, meist reich beblättert, wenig oder sehr verzweigt.

subulata, fast oder völlig blätterlos nackt, mit wenigen schlanken, pfriemlich auslaufenden Gabelästen.

Sehr kräftige, baumartig dicht verzweigte Büschchen, graugrünlich mit braunen Spitzen, durch die sich auflösende Rinde weiß- oder gelblichfleckig gefleckt und rauh, im Alter nackt bleichgelblich. Im Habitus mit Cl. rangiferina übereinstimmend, ist vielleicht auch bloß eine Form derselben. In Gebirgen an lichten Waldstellen und Waldrändern. Baumartige S. Cl. arbuscula Wallr.

10. Sphaerophorus, Kugelträgerflechte.

Graue, graugrünliche oder weißliche glattästige Sträuchlein, welche an den Astspitzen (allerdings nicht zu häufig) ihre Früchte als kugelförmige, bis über erbsengroße Anschwellungen tragen; diese plagen bei der Reife am Scheitel auf und zeigen sich dann mit braunschwarzem oder bläulich-schwarzem Sporenschleim massenhaft erfüllt. Nur in Gebirgen, an moosigem

oder nacktem Gestein, auch an alten Waldbäumen, nicht häufig; Früchte nicht immer vorhanden.

1. Thallus weißlich, auf der Schattenseite graugrünlich, charakteristisch besonders am Grunde oft carmoisinroth angelaufen, meist aufrecht und strauchförmig, mit breitgedrücktem Gezweige, 2—6 cm. hoch. Apothecien nicht selten, verflachen bei der Reife sich fast scheibenförmig, sind seitenständig. An moosigen Baumstämmen sowie an Felsen, durchaus nicht häufig. *Sph. compressus* Ach.

— grau und im Alter braun. 2.

2. Stämmchen und Nestchen kurz, viel- und feingetheilt, weiß- oder aschgrau. Früchte kugelförmig. *Sph. coralloides* Pers.

Neste durchaus nicht fein zertheilt, besonders gegen die Spitzen gabelig verzweigt und blasser, gleichhoch, herb, meist etwas gedunsen. Früchte äußerst selten. An Felsgestein sowie auch auf der Erde als dicke, derbe Polster. (Diese Art ist in den meisten Exemplaren dieses Buches [Taf. I, 7.] gegeben). *Sph. fragilis* L.

11. Peltigera, Schildflechte.

Große derbe Lappen, meist umfangreiche herrliche Rosetten auf der Erde, an feuchtem moosigem Gestein sowie am Grunde alter Bäume; trocken braun oder aschgrau, angefeuchtet grün oder braun. Apothecien an dem oft zipfelig ausgezogenem Saume der Thalluslappen, braun, scheibenrund oder länglich, meist reichlich vorhanden. Einige Arten kommen in Uebergangsformen vor, so daß eine reinliche Bestimmung mancher Exemplare kaum ausführbar ist.

1. Unterseite der Lappen, zumal gegen deren Rand, nur weiß, auch mit weißen (höchstens im Alter gebräunten) Adern und büscheligen Haarfäsern bekleidet, welche etwa 1 cm. lang herabhängen und mit ihren Enden die Flechte an die Unterlage so innig befestigen, daß man die Flechte behutsam ablösen muß, um sie nicht zu zerreißen; die Oberseite der Lappen grau (zuweilen bräunlich), völlig glanzlos, meist feinfilzig, angefeuchtet grün. Meist handgroße und größere, schön geordnete Rosetten darstellend; die gerundeten oft geferbten und am Rande etwas aufgeworfenen Lappen häutig, weich und biegsam. Gemein überall, besonders auf bloßer Erde zwischen kurzem Grase, an Wegen, Waldbäumen, Dämmen u. s. w. Hundsflechte. *P. canina* L.

Diese Art von Anfängern leicht mit der ebenso häufigen *P. rufescens* verwechselt, welche sich aber schon durch den derberen und im feuchten Zustande steif-zerbrechlichen Thallus unterscheidet. An Uebergangsformen fehlt es allerdings nicht.

Unterseite der Lappen (wenigstens hinterwärts) von schwarzbraunen Adern netzförmig durchzogen, so daß oft nur einzelne Flecke weiß bleiben, meist auch mit schwarzbraunen Gaftfasern büschelig besetzt. 2.

2. Zerstreut wachsende einfache Lappen von nur 1 cm. Durchmesser, flach aufliegend; an ausgezogenen Zipfeln oder am Rande der Lappen die wagerecht (nicht aufgerichtet) aufgewachsenen kastanienbraunen kreisrunden Apothecien tragend. Thallus grau, angefeuchtet freudig gelbgrün, unterseits weiß mit braunen Netzadern. Eine sehr zierliche Flechte, welche als einzelne nagelgroße Blättchen heerdenartig zerstreut umherwächst, besonders an schattigen feuchten Orten, an Hohlwegen, Abhängen, auch an schattigen Felswänden; nicht häufig. *P. venosa* L.

Zusammengesetzte Lappen, Rosetten oder zusammenhängende große Nasen bildend. 3.

3. Apothecien wagerecht aufsitzend, kreisrund flach, auch trocken sich nicht einbiegend. Große, blei- oder braungraue, angefeuchtet dunkelgrüne Thalluslappen, glatt, fast glänzend. An moosigen oder kurz grasigen Erd- oder Felsstellen, bes. in Gebirgen. *P. horizontalis* L. — meist aufrecht, kreisrundlich oder länglich, trocken meist zurückgeklappt und eingekrümmt. 4.

4. Thallus angefeuchtet freudig gelbgrün („apfelgrün“), trocken grau, glatt, mit schwarzen Wärrchen punktiert, überaus groß- und breitlappig. Unterseite mit schwarzbraunen Filzadern, welche oft so zusammenfließen, daß nur einzelne weiße Stellen (pantherartig) übrigbleiben und besonders bei Anfeuchtung schön hervortreten. Apothecien kreisrund, groß, meist zahlreich. Die herrlichste Art dieser Gattung, mächtige Nasen bildend, an grasigen oder moosigen Dämmen, Hohlwegen, Böschungen, auch um Baumstümpfe und an Felsen. Nicht häufig, aber unverkennbar schon durch die Färbung. *P. apthosa* L.

Thallus angefeuchtet graugrün oder braungrün oder dunkelgrün. 5.

5. Thallus dickhäutig schwammig-weich, trocken aschgrau, angefeuchtet graugrün oder braungrün, glatt; Unterseite wie bei v. Besonders auf moosiger Erde. Selten. *P. malacea* Ach.

— trocken graubraun oder rothbraun, mit schmalen Lappen, dickhäutig oder dünn papierhäutig. Unterseite mit mehr oder minder langen schwarzbraunen oder grauschwarzen zerstreuten Gaftfaserbüscheln und schwarzbraun geadert. 6.

6. Dünnhäutig, glatt und glänzend, unterseits ohne Gaftfaserbüschel. Nicht selten *P. polydactyla* Hoffm.

Dickhäutig-leberartig, oberseits glanzlos, oft feinfilzig matt. 7.

7. Apothecien schwarzbraun, auffällig klein. Die freien Stellen der Thallusunterseite weißlich oder weißröthlich; Lappen auffällig schmal und fast fiederspaltig, oberseits rauh, fast wulstig gerandet. Selten. *P. limbata* Delise.

— kastanienbraun, ansehnlich. Die freien Stellen der Thallusunterseite oft weißlichgrau. Lappen breit oder schmal, tief eingeschnitten, feucht steif und sehr zerbrechlich, Oberseite trocken gelbgrau- oder rothbraun, zartfilzig. (Durch diese letzteren Merkmale zumal von *P. canina* unterschieden, mit welcher sie oft leicht zu verwechseln ist und zu welcher sich allerdings auch Uebergangsformen genug finden) Sehr häufig, besonders in Heiden, an Waldwegen, am Grunde alter Bäume und an feuchtem Gestein. (Taf. II, 11.) *P. rufescens* Hoffm.

12. *Solorina*, *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 verb, trocken zimmetbraun, angefeuchtet dunkelgrün, etwas krauslappig; Unterseite filzig, angefeuchtet safrangelb, und von braunen Adern durchzogen. Apoth. kastanienbraun. Auf feuchter bloßer Erde, äußerst selten. *S. crocea* L.

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

13. *Nephroma*, *Nierenflechte*.

Dünne aber zähe, blättrig zertheilte Lappen, welche sich durch obere wie durch untere Verindung charakteristisch unterscheiden, sodann insbesondere durch die auf der Unterseite der Lappenränder (welche sich aber aufwärts biegen) angewachsenen Apothecien. Ziemlich seltene, nur den Gebirgen angehörige Arten.

Thallus trocken bläulichgrau, angefeuchtet graugrün, anfangs mit feinem Filz überkleidet, fast kreisrunde Lager bildend; Unterseite blaß, feinfilzig. Besonders am Grunde bemooster Bäume oder an den bloßliegenden Wurzeln. *N. tomentosum* Nyl.

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

Wbart ist: papyraceum mit dünnern, schmälern, unterseits dunkleren Lappen, welche oft auch mit forematifchen Rändern vorkommen.

14. *Sticta*, Grübchenflechte.

Größtlappige, materische Flechten an moosigen Felsen und alten Bäumen. Nur in Gebirgen, mit Ausnahme von *St. pulmonaria*, welche auch in der Ebene sehr häufig (besonders an Buchen) ist.

1. Thallusoberseite trocken blaugrau, angefeuchtet graugrünlich oder gelbgrünlich, mit blaugrauen kleinen Soredien besetzt und meist auch umsäumt; Unterseite gelbgrau filzig überzogen, mit punktförmigen weißen Grübchen. Lappen derbhäutig, 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, nicht gerade häufig. *St. scrobiculata* Scop.
— — gelblichgrünlich, graubraun oder braun, angefeuchtet lebhaft gelbgrün oder dunkelgrün. 2.
2. Thallus auf der meist filzigen Unterseite ohne weiße (punktartige) Grübchen; meist krausblättrig. 3.
— — — braunfilzigen Unterseite mit weißen Grübchen punktiert. 5.
3. Thallusoberseite angefeuchtet lebhaft gelbgrün. 4.
— — — blaßgrünlich, trocken graubraun, mit schwarzgrünen Warzen bestreut, unterseits etwas filzig, blaß oder bräunlich. Derbhäutige, buchtig-lappige Lager. An moosigen Bäumen und Felsen, nicht häufig. *St. amplissima* Scop.
4. Lappen dünnhäutig, gerundet und gefaltet, eben, graubraun. Apoth. in der Mitte (nicht am Rande) der Lappen. Am Grunde alter Bäume und an Felswänden, sehr selten. *St. herbacea* Huds.
— derbhäutig, gestreckt, meist bandartig, buchtig ausgeschnitten, meist abgestutzt, großgrubig verunebnet, grünlich, graugrün, gelbgrünlich oder bräunlich; Unterseite feinfilzig, blaß oder rostbräunlich, breitköckerig fast netzartig verunebnet. Apoth. nicht selten, meist am Rande der Lappen sitzend, rothbraun oder fast scharlachroth. In der Ebene wie in Gebirgen häufig, in größern Wäldern die Buchen- oder auch Eichenstämme materisch bekleidend. Vordem gegen Lungenleiden gebräuchlich; Geschmack sehr bitter, daher früher auch als Surrogat für Hopfen von Bierbauern verwendet. *St. pulmonaria* L.
5. Thallus lappig zerstückt, kleinlappig, gabelästig zertheilt, braun (grau- oder zimmetbraun), meist netzgrubig, angefeuchtet dunkelgrün (ostvengrün); Unterseite braunfilzig, angefeuchtet blaß oder hellgelb. Früchte

äußerst selten, rothbraun, ganzrandig, am Thallusrande sitzend. An moosigen Felsen, Baumstümpfen u. s. w., nicht häufig. *St. sylvatica* L.

In fast allen Beziehungen ähnlich; der Thallus mit bräunlich-schwarzen Würzchen und Auswüchsen besetzt, besonders aber der Rand der Apothecien blaß und weißlich bewimpert. Sehr selten. *St. fuliginosa* Ach.

15. *Parmelia*, *Parmelie*.

Meist kreisrundliche, blätterige Lager, besonders an Bäumen und Holzwerk. Charakteristisch sind die rothbraunen schüsselförmigen Apothecien, welche aber wenigstens im Flachlande bei den meisten Arten sich selten vorfinden; ebenso die einzelligen Sporen.

1. Thallus im trockenen Zustande weißlich, bläulichgrau, grau (zuweilen mit grünlichem Ton und fast graugrün); angefeuchtet meist saftgrün oder dunkelgrün. 2.

— — — — gelblichgrün; angefeuchtet gleichfalls gelblichgrün. 10.

— — — — braun oder braungrün; angefeuchtet olivengrün oder dunkelgrün. 13.

2. Lappenzipfel auf ihrer Unterseite kahl und glatt, aufgeblasen. 3.
— — — — mit braunschwarzen Borsten, Fasern oder Filz besetzt, nicht aufgeblasen. 4.

3. Lappen bandstreifig, überwendlich wie geflochten-verwachsen, zwischen diesen Verschlingungen offen, daher der Thallus wie durchstochen. An Nadelbäumen in Gebirgen, nicht häufig. Durchbohrflechte. *P. terebrata* Mart. (*pertusa* Schaer.)

— nicht überwendlich verwachsen, nicht durchstochen; vieltheilig, gabelig zertheilt, Endläppchen oft verbreitert, sorediatisch und dann aufplagend zurückgeschlagen. Früchte w. b. v. sehr selten zu finden, 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. (Taf. II, 13). Hornblattflechte. *P. physodes* L. (*ceratophylla* Schaer.)

In mannigfachen Abarten auftretend, welche man auch als Arten hat wollen geltend machen: var. *obscurata* Ach. mit braunen, am Rande schwarzfaserigen Lappen; var. *vittata* mit bandartig gestreckten schwarzrandigen Lappen und verbreiterten stumpfen Zipfeln; var. *labrosa* mit röhrigen Lappen und durchbohrten Zipfeln. Als wirkliche Art dürfte gelten *P. encausta* mit sehr schmalen, fast stielrunden Lappen und die Apothecien mit cremulirtem Laubrande, nur an Felsen, sehr selten.

4. Lappen netz-grubig gerunzelt, buchtig gelappt, stumpflich-eckig, flach, trocken bläulichgrau oder weißgrau, feucht graugrün oder mattgrün. Apothecien 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 viel schmälern und zierlichern Lappen, aber nur an Felsgestein besonders der Gebirge: var. *panniformis* mit gedrängten, schuppig kurzen, aufsteigenden Lappen, auch an Felsbergen der Ebene von mir vorgefunden; var. *omphalodes* mit fast kupferbraunen, schwarzfransig gerandeten Lappen.

— glatt und eben, höchstens etwas runzelsaltig oder staubig. 5.

5. Thallus ansehnlich, lederhäutig, glatt, buchtig gelappt (eichenblättrig) und geferkbt, entweder mit zurückgeschlagen-aufsteigenden oder mit dicht anliegenden Lappen oder Lappchen. 6.

— dünnhäutig, oft runzelig, rundlich-gelappt oder streifig-strahlig. 7.

6. Lappchen anliegend, oft dachziegelförmig gelagert, gerundet, geferkbt; trocken weiß- oder bläulichgrau (wie bereift), feucht graugrün oder mattgrün. Apothecien ziemlich häufig, mit aufrechtem, etwas geferkbtem Laubrande. An allen Arten von Laubbäumen, nicht allzu häufig. Lindenflechte. *P. tiliacea* Ach.

Eine an Felsgestein der Gebirge vorkommende schöne Abart ist var. *saxicola* mit noch größern, fast glänzenden Lappen.

— aufrecht, kappenförmig zurückgekrümmt, sorediatisch bestäubt; alle Theile besonders anfangs zarter und schmaler als b. d. v. Früchte äußerst selten. An Laub- und Nadelbäumen, auch an Felsgestein, durchaus nicht häufig. *P. quercifolia* Schaer. (*revoluta* Flk.)

— wellig-kraus verbogen. 8.

7. Lappen etwas großblättrig, breitlich, dachziegelförmig gelagert, Lappchen angebrückt. Apothecien ganzrandig. 8.

— klein, streifig, strahlig verzweigt, oft mit aufsteigenden Rändern und abgerundet breiten Zipfeln. Apothecien mit geferkbtem Rande. 9.

8. Lappchen meist aufsteigend und kraus verbogen, oft auch mit staubigem Rande; glatt, trocken weißlich oder weißgrau, unterseits braunschwarz oder schwarz. Handgroße (der *Cottraria glauca* ähnliche) Lager an alten Waldbäumen, selten. *P. perlata* Ach.

— straff horizontal, grau, meist sorediatisch sehr bestäubt, unterseits braun. An Bäumen und Felsen, selten. *P. Borreri* Turm.

9. Meist kreisrunde weißlichgraue feinklappige Rosetten, in ihrer Mitte runzelig faltig oder höckerig, oft ganz zu einem staubigen Polster zer-

fallend; die Lappenzipfel abgerundet, gekerbt. An altem Holzwerk, besonders an Walzdäunen und frei stehenden Waldbäumen, nicht zu häufig. Mehlflechte. *P. aleurites* Körb. (*placorodia* Ach.)

Ganz ähnlicher Thallus, die mittleren Lappen runzelig-faltig. Die Sporen (der eben sehr seltenen Früchte) kaum halb so groß a. b. v. An Nadelbäumen und morschem Holzwerk, sehr selten. *P. hyperopta* Ach.

10. Thallus ziemlich derbhäutig, ziemlich ansehnlich, mit meist angedrückten Lappen. 11.

— dünnhäutig, Lappen klein, schmal linealisch. 12.

11. Thallus straff, wellig-gerunzelt, mattglänzend, mit ziemlich großen rundlichen und am Rande gekerbten Lappen; im Centrum oft staubig zerfallend. Früchte äußerst selten. Ganz gemein allerorten an alten Wald- und Felsbäumen, auch an Gestein Runzelflechte. *P. caperata* L.

Thallus glatt und eben, mit nicht zu großen, buchtig wiederholt eingeschnittenen, oft fast gabelig zertheilten Lappen und wellig-buchtigen Rändern. Früchte stets und reichlich vorhanden, flach schüsselförmig, kastanienbraun, ganzrandig. Kreisförmige, oft sehr große Lager an granitnen Steinblöcken und Felsen der Gebirge wie auch des Flachlandes, häufig. *P. conspersa* Ehrh.

12. Nur an Felsgestein der Gebirge (gern an Sandstein). Thallus kreisförmig, oft staubig schwefelgelb zerfallend, gelbgrünlich oder gelbgrau; Lappen sehr zerschnitten, gewölbt mit verbreiterten einwärts gekrümmten Enden. *P. incurva* Pers. (*P. recurva* Ach., *centrifuga* var. *multifida* Rabh.)

Nur an Waldbäumen, besonders an deren Grunde, im Gebirge und in der Ebene, nicht selten. Lappen flach und dicht anliegend, sehr zertheilt, oft staubig gelbgrün zerfallend. Früchte wie auch b. o. sehr selten. *P. diffusa* Web. (*ambigua* Ach.)

13. Lappen lineal und schmal, sehr verzweigt, braun oder braunschwarz. Früchte stets reichlich, deren Scheibe und Laubrand gleichfalls schwarzbraun. Nur an Steinen und Felsen höherer Gebirge. 14.

Lappen breit-rundlich, olivenbraun, braungrün oder dunkelgrün. Nur oder doch hauptsächlich an Bäumen oder Holzwerk, im Gebirge wie im Flachlande. 15.

14. Lappen rinnenförmig, ihre Enden nicht zugeschlagen. *P. fahlunensis* L.

— flach, mit zurückgeschlagenen Enden. Schön ausgebildet auf dem Brodengipfel. Der Uebergang dieser Art in eine haarfaserige Strauchform var. *lanata*, welche damit untermischt häufig vorkommt, ist nachgewiesen. Styrzeflechte. *P. stygia* L.

15. Thallus großblättrig, pergament- oder lederartig, die Lappen wellig-runzelig, sich dachziegelförmig berührend, mit gehobenen Rändern, trocken braungrün, feucht schön olivengrün. Apothecien nicht selten, mit rothbrauner Scheibe. *P. acetabulum* Neck.

— papierartig, die Lappen etwas runzelig, dachziegelförmig, flach, olivenbraun, etwas glänzend, feucht braungrün. Apothecien fast stets und reichlich vorhanden, wie der Thallus gefärbt, mit wenig dunklerer Scheibe. Ueberall an Bäumen, Holzwerk und Gestein. Olivenflechte. *P. olivacea* Ach.

Abart ist var. *aspidata*: Lappen mit kleintwarzigen oder klobigen Auswüchsen dick bekleidet, ebenso häufig, an manchen Orten noch häufiger.

16. Xanthoria Th. Fr. Gelbflechte.

Gelbblättrige, an schattigen Orten zuweilen grünlichgelbe Lager; auf jeglicher Unterlage, je nach derselben sehr abartend. Früher unter die Gattung *Parmelia* gerechnet.

Thalluslappchen mit aufrechten oder aufsteigenden und meist foreumatisch bestäubten Enden, kleinblättrig, sehr zerschlüft. Nur an Bäumen und Holzwerk (die Abart var. *pygmacea* mit vielgetheilten, krauchartig aufstrebenden, stielrundlich gedrückten Lappchen auch an freiliegendem Gestein). Aufgerichtete *G. X. controversa* Th. Fr.

Abarten: var. *lychnaca* aufrechte, aber sehr kleine Thalluslappchen, daher fast krustenartiger Thallus; var. *stenophylla* mit sehr dicht gedrängten Lappchen; var. *fulva* mit dunkelgelben, sehr krausen Lappchen.

— 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-körnigem Thallus, weshalb diese Flechte ein besonderes Studium erheischt, damit man sie in allen ihren Formen sicher wiederkenne und nicht mit gelben ähnlichen Krustenflechten verwechsle. (Taf. II, 12). Gelbe Wandflechte, Wahre Gelbflechte. *X. parietina* Th. Fr.

Abarten: var. *lobulata* die Apothecien so zahlreich entwickelt, daß der Thallus fast fehlt und nur durch einzelne kleine peripherische Lappchen repräsentirt wird, an Bäumen; var. *aureola*, dunkelgelbe rundliche, gedunsen-faltige Thalluslappen, etwas gewölbte und etwas kerbrandige Apothecien, an Gestein; var. *polycarpa* mit kurzen, gefalteten, feingeferbten Thalluslappchen, zahlreich, flachen, etwas kerbrandigen Apothecien, an Bäumen.

— kraus oder eingekrümmt und foreumatisch: vergl. *Parmelia incurva* und auch *Cetraria pinastri*.

17. Physcia, Physcie.

Rosettenartig verbreitete, sternstrahlig-lappige, trocken weißgraue oder blaßbräunliche Flechten Früher unter die Gattung *Parmelia* gerechnet.

1. Thallus im trockenen Zustande schmutzigbräunlich, grünlichbraun, grau oder weißbräunlich, feucht fastgrün; die Lappen auf ihrer blaffen Unterseite schwarzfölig (faserbüschelig) dick überkleidet. Nur an Baumrinde, selten einmal an Bretterwänden. 2.

— — — grau, meist weißgrau oder weißbläulich, feucht grünlich oder graugrün; die Lappen auf ihrer Unterseite mit dunkeln (einzelnen) Fäserchen besetzt. An Baum- und Strauchrinden und Bretterwänden, auch an Gestein. 3.

2. Thallus etwas knorpelig = dicklich, ziemlich breitlappig, meist wellig-höckerig, chagrinartig bereift, trocken weißgrau, seltener gebräunt. Apothecien dicklich, mit sehr gedunsenem Rande, die an und für sich schwarze Scheibe fast stets weißbläulich bereift. An alten, besonders schrundig-rindigen Baumstämmen, zumal an Weiden und Pappeln; gemein aller Orten. Ph. pulverulenta Th. Fr. (syn. allochroa).

Als häufigste Abart gilt: var. *angustata* mit langen strahlenden Lappen, besonders an Birken und Espen; var. *grisea* mit verbreiterten kurzen Lappen und sehr selten mit Früchten (soll auch an bemoosten Felsen vorkommen).

— dünnhäutig, zerföhlig-lappig und die Lappenränder meist schwarz bewimpert, glatt, trocken schmutzig grünbräunlich, braun oder bräunlichgrau. Apothecien schwarz, wie bereift, mit glattem, ganzem, geringem Laubrande. Besonders an Feld- und Waldbäumen, auch an altem Holzwerk; überall häufig. Dunkelflechte. Ph. obscura Th. Fr.

Abarten sind: var. *chloantha* mit fest anliegenden, schwarzwimperigen rosettenartigen Lappen; var. *ulothrix* mit graubewimperten Lappen und unterseits schwarzfaserigen Früchten. var. *adglutinata* mit wimperlosen, sehr schmalen und vieltheiligen Lappen; var. *adscendens* mit aufsteigenden kurzen Lappen.

3. Meist mit bläulichen oder weißgrauen Soredien. Apothecien ziemlich selten, mit schwarzer (anfangs meist bereifter) Scheibe und dünnem Laubrande. Zumeist an Gestein und Gemäuer, sehr häufig, seltener an altem Holzwerk. Hechtblau Ph. P. caesia Th. Fr.

Ohne Soredienbildung. Apothecien meist vorhanden (oft verdrängen dieselben durch ihre Menge fast den Thallus), mit schwarzer oder schwarzbrauner (nackter oder weißlich bereifter) Scheibe und oft ver-

dicke Laubrande. Nie an Gestein oder Gemäuer, aber an Bäumen, Sträuchern und alten Bretterzäunen aller Orten gemein. Sternflechte. *Ph. stellaris* Th. Fr. (syn. *aiolia*).

Abarten: var. *ascendens*, Lappen etwas aufsteigend und am Rande schwarzfransig gewimpert, meist ohne Früchte (Unterformen sind: *fornicata* Wallr. [*tenella*] mit an kappenförmig breit gewölbten Lappenenden, und *tubulosa* Wallr. (*hispida*) mit röhrig gebunzenen Lappen);

var. *ambigua*, mit anliegenden, schmalstreifigen (dabei etwas gewölbten), sternstrahligen Lappen; sehr kleine und zierliche Rosetten mit kleinen Apothecien, besonders gern an jungen Bäumen und Sträuchern.

18. Gyrophora, Kreisblattflechte, Felsblatt.

An nacktem sonnig freiem Felsgestein wachsende Flechten. Thallus trocken meist von aschgrauer, düsterbrauner oder schwarzer Farbe, einen rundlichen einfachen oder blätterig zerschlitzten Lappen von etwa 1–8 cm. Breite darstellend, welcher unterseits am Centrum nabelig dem Gestein angewachsen ist. Apothecien ansehnlich, schwarz, bald gewölbt, eigenthümlich kreis- oder längsfaltig gerunzelt. Sehr häufige sowie seltene Arten.

1. Thallusunterseite mit schwarzen oder schwarzbraunen Fasern dicht und oft filzig bekleidet, oder der Thallusrand schwarz gefranst. 2.
— und Thallusrand nackt oder doch nur mit ganz zerstreut vereinzelt Fasern, oft grubig oder warzig; der Thallus oft siebartig fein durchlöchert. 4.
2. Thallus aschgrau oder düstergrau, glanzlos, am Rande schwarzfransig bekleidet, auf der Unterseite blaß ockergelblich und nackt oder mit schwarzen Fasern, die aber nie dichtfilzig stehen; Rand meist buchtig-lappig. Apothecien fast stielig gehoben. Besonders auf Gebirgshöhen, z. B. reichlichst und bestfruchtend auf dem Brocken. (Taf. II, 14). *G. cylindrica* Ach.
— am Rande nicht franzig-schwarzfaserig, aber auf der Unterseite meist dichtfilzig-faserig; Rand ganz oder zerschlitzt. Apothecien angedrückt, flach oder gewölbt. 3.
3. Thallus dünn papierhäutig, grau oder graubraun, angefeuchtet graugrün, ganz- oder zerschlitzrandig; Unterseite ockergelblich, schwarzbraun dichtfaserig. Sporen wasserhell, klein. An Granitfelsen. *G. hirsuta* Ach.

- lederartig, glatt, grau, graubraun, oder kupferbraun, unterseits braunschwarz und dichtfaserig filzig. Früchte äußerst selten; Sporen gelb und braun. *G. vellea* L.
- Als Abart oder auch als besondere Art sind davon unterschieden: spadochroa Ehrh. mit grauem oder graubräunlichem Thallus, unterseits kurzen, dichten, fast verfilzten schwarzen Fasern und mehr als noch einmal so großen Sporen.
4. Thallus ober- und unterseits durchweg nackt und glatt, fast tief-schwarz, aber angefeuchtet die Oberseite braungrün; zertheilt-blätterig, dünn, trocken sehr spröde. Ueberall an sonnig freien Felsen, nur die Früchte äußerst selten. *G. polyphylla* L.
- Thallus ober- oder unterseits runzelig-grubig, oder körnig, nie tief-schwarz. 5.
5. Thallusunterseite olivenbräunlich, glatt (dabei oft vielgrubig) oder faserig; Oberseite olivenbraun, trocken meist schwärzlich. 6.
- blaß, oft bräunlich, feinwarzig oder grubig; Oberseite feucht braunschwarz, netz-runzelig, trocken grauschwarz oder schwärzlich. 7.
6. Thallus dünnhäutig, blätterig, oberseits rauhflockig und im Alter spreuschuppig, oft dunkelgrau bestäubt. Apothecien sehr selten, kreisförmig. *G. flocculosa* Turn. et Borr.
- lederhäutig, unregelmäßig am Rande zerschligt, oberseits feinwarzig-runzelig oder schuppig. Apothecien fast stets vorhanden, aufsitzend, längsfaltig. Ziemlich selten. *G. hyperboraea* Ach
7. Thallus fast ganzrandig, nicht selten durchlöchert. Unterseite nackt oder mit einzelnen Fasern. Apoth. glanzlos, klein, aufsitzend. Nicht häufig. *G. proboscidea* Ach.
- mit wie ausgefressen feimbuchtig-zackigem Rande, stets siebartig durchlöchert Unterseite gegen den Rand hin gekörnelt, am Centrum faserig-filzig mit einzelnen freien Stellen dazwischen. Apoth. anfangs eingewachsen, eingesenkt, dann angebrückt. Nicht häufig. *G. erosa* Ach.

19. Umbilicaria, Nabelflechte.

Thallus dickhäutig, einblätterig, mehr oder minder tulenförmig 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 Ge-

birgen als auch an felsigen Höhen der norddeutschen Ebene, z. B. daselbst reichlichst auf dem Muldenstein bei Bitterfeld. U. pustulata Hoffm.

20. Endocarpon, Lederflechte.

Lederhäutige, trocken starre, feucht knorpelige Flechten an nacktem Fels-
gestein, welche nabelartig angewachsen ein einfaches muschelförmiges oder
vielertheiltes, lappig gehäuftes, oft rosettiges Blatt oder Lager darstellen.
Apothecien winzig, dem Thallusblatt eingesenkt, nur als eingestichelte
Pünktchen sich ausnehmend, bestehen aus einem oberhalb schwärzlichen Ge-
häuse mit gallertigem Fruchtkern, welcher 8-sporige Schläuche und sehr
lange kolbig verdickte (bald zerfließende) Paraphysen enthält.

1. Thallus ein einfaches, zuweilen allerdings etwas getheiltes oder spro-
sendes lederhäutiges steifes muscheliges Blatt darstellend, 2—6 cm.
breit, hellgrau oder röthlichgrau und wie bereift, angefeuchtet lebhaft
grün. An nackten sonnigen Felsen, häufig. E. *miniatum* L.
— meist viellappig und rasenartig verbreitet. 2.
2. An überspieltem Gestein in Gebirgsbächen. Thallus blaugrau oder
bräunlich, angefeuchtet lebhaft grün, blätterig-lappige ausgebreitete
Lager darstellend. Geschmack und Geruch unangenehm. Nicht selten.
E. *fluviatile* De C.

Nicht an überspülten Orten, an Gestein, Gemäuer, auch auf nackter
Erde und morschem Holzwerk. Thallus sehr kleinlappig, schuppig, mit
der Unterseite angewachsen, rothbraun oder graubraun, angefeuchtet
grün. E. *rufescens* Ach.

Abart: *hepaticum* mit dicht anliegenden (während bei der Norm-
art aufstrebenden) Thallusläppchen.

21. Pannaria.

Schuppige oder feinblättrige, später besonders im Centrum dickförmig-
krustige, meist gebräunte kreisförmige Lager; Apothecien braun oder braun-
schwarz, groß. Sehr seltene Arten.

1. Apothecien biatorinisch. Nur in Gebirgen, sehr selten. 2.
— lecanorisch. Auf abgestorbenen Moospolstern, moosigen Wurzeln,
an bemoosten Felsen oder auf nacktem Haideboden. Auch in der
Ebene, selten. 5.
2. An Felsen. 3.
An Baumstämmen. Apoth. rothbraun. Sporen 2—2½ mal so lang
als dick. 4.

3. Kruste braun oder gelblichgrau, aus sehr feinen flachen, geferbten Schüppchen bestehend, unregelmäßig, oft weit verbreitet. Apothecien braun oder braunschwarz. Sporen bis über 3 mal so lang als dick. *P. microphylla* Massal.
— düster olivenbraun, im Umfange mit strahlig ausfahrenden häutigen, eingeschnittenen und geferbten Lappen, kreisrund. Apoth. winzig, düsterbraun oder schwarz. Sporen etwa halb so lang als dick. *P. demissa* Körb.
4. Kruste gelblich bleigrau, mit sehr derben, flach aufgewachsenen, strahlig auslaufenden Lappen, kreisförmig; Hypothallus bläulich, dichtfilzig. *P. plumbea* Lightf.
— graubraun oder grau, aus sehr feinen aber derben, aufsteigenden, corallinisch gedrängten Schüppchen bestehend, meist kreisrund; Hypothallus blauschwarz oder schwarz. An entrindeten alten Waldbäumen. *P. triptophylla* Ach.
5. Kruste meist gelbbraun, Schüppchen sehr klein, mit körnig geferbtem Rande. Apoth. krugförmig, dann flach, sehr groß. *P. hypnorum* Vahl.
— — graubraun, Schüppchen sehr klein, zerschnitten, bald zu körnigem Lager sich auflösend. Apoth. von Anfang an flach. *P. brunnea* Sw.

22. Psoroma.

1. Apoth. orangeroth. Kruste weißgelblich oder gelb, kleine, etwa daumenbreite Rosetten, mit lappig zertheiltem Umfange. Auf kalkigem Boden, oft auf verrotteten Moospolstern kalkiger Gebirge, hier und da nicht selten. *Ps. fulgens* Massal.
Apoth. rothbraun oder braunschwarz Nie an Holzwerk. 2.
— gelblich, bräunlich, gelbbraun. An Gestein oder Holzwerk. 3.
2. An Gemäuer; kreisrundliche, weiße, runzelige, mehlig, im Umfange kleinlappige Krusten. Apoth. rothbraun, bereift, flach, mit weißem Rande. Sporen 2—3 mal so lang als breit. Nicht zu häufig. *Ps. albescens* Rabh.
Auf kalkigem Boden der Gebirge; auffällig dickliche, gelbliche, bräunliche, grünliche oder weißliche, blätterige Krusten, zum Unterschiede von *P. lentigerum* mit kürzeren, dickeren und wie gesuchten Lappen. Apoth. braunroth, flach oder gewölbt. Sehr selten. *Ps. crassum* Massal.
An Kalk-, Schiefer- oder Basaltfelsen; kreisrundliche weißlichgraue oder graue, im Umfange hellere, faltig-strahlige Krusten. Apoth. dunkel-

braun, anfangs krugförmig vertieft, dickrandig Sporen nur $1\frac{1}{2}$ mal so lang als breit. Selten. *Ps. circinatum* Rabh.

Die Abart *myrrhinum* mit röthlichgrauer Kruste und rothbraunen Apothecien

3. An altem Holzwerk ebenso wie an Gemäuer, Gestein, Ziegeln u. s. w., überall in der Ebene wie im Gebirge sehr gemein. Kruste flach und glatt aufliegend angedrückt, im Umfange mit gabeltheiligen Blättchen (oder runden Schüppchen), gelblichgrünlich oder grünlich. Apoth. meist gelbbraun, flach, reichlich, mit dünnem, im Alter meist gekerbtem Rande. *Ps. saxicolum* Rabh.

Formen sind:

versicolor, an Kalkfelsen, mit blaßgelber, meist weißstaubig zerfallender Kruste und sehr kleinen schwarzbraunen Apothecien.

diffRACTUM, an Felsgestein, selten, mit graugrüner Kruste und schwärzlichen, gekerbt- und verbogenrandigen Apothecien.

compactum, bes an Sandsteinfelsen, mit grünlich-rostgelblicher, sehr derber Kruste, deren Umfangblättchen auffretend und runzlig gefaltet sind.

An Quarzfelsen, selten. Weißgelbliche oder gelbe derbe Krusten mit dachziegelförmig gelagerten linealen, meist gabelig eingeschnittenen oder gekerbten Blättchen. Apoth. reichlich, gelbröthlich oder röthlichbräunlich, verbogenrandig. *Ps. cartilagineum* Rabh.

Auf kalkhaltigem oder thonigem Boden der Gebirge, auch auf abgestorbenen Moospolstern. Kruste trocken weiß, bereift, feucht gelblich oder grünlich, derbe Rosetten bildend, flach anliegend, etwas gefurcht, im Umfange mit buchtig eingeschnittenen schlanken Lappen. Apoth. bräunlich, groß, mit dicklichem Rande. *Ps. lentigerum* Web.

23. *Amphiloma*.

Gelbe oder ziegelröthliche Krusten und Apoth. Sporen eigenthümlich polairisch 2-zellig, daher ihr Innenraum tönnchenförmig. Nur an Gestein, besonders an Kalkfelsen oder Gemäuer.

1. Sporen 3—4 mal so lang als breit, meist walzenförmig. Apothecien winzig, dick gerandet. An Kalkfelsen, äußerst selten. *A. cirrhochroum*.

— kaum länger (bis $1\frac{1}{2}$ mal) als breit. Kruste citron- oder dottergelb, oder ziegelroth, im Umfange strahlig-faltig gelappt; Hypothallus weißlich. Apoth. reichlich vorhanden, meist nicht groß, von der Farbe der Kruste, flach, später gewölbt und gedunsen; Rand ganz, heller.

An Felsen, Steinen, Gemäuer, Ziegelsteinen, seltener an Holzwerk, überall vorhanden. A. murorum.

Abarten:

miniatum: Kruste und Apoth. ziegelröthlich.

lobulatum: Kruste im Umfange sehr feinelappig, Apoth. orangeroth.

tegulare: Kruste kreisrund, meist nur nagelgroß, mit zahlreichen winzigen Apoth.

— doppelt so lang als breit. 2.

2. Kruste citron- oder dottergelb (ebenso die Apoth.), im Umfange mit kleinen gerundeten flachen Läppchen. Besonders an Kalkfelsen, nicht zu selten. A. callopismum.

— mennigroth (ebenso die Apoth.), im Umfange mit linealen, gebundenen und verbogenen Läppchen. An (Basalt-) Felsen, auch auf Ziegeln gefunden, ziemlich selten. A. elegans.

24. Ricasolia.

Diese Gattung von den Autoren verschiedentlich bezeichnet (besonders als Lecanora oder Placodium Rabh.) oder auch in verschiedene Gattungen zerlegt.

1. Kruste weiß oder grauweißlich, kreisförmig, im Umfange gelappt (mit flachen, rundlichen Läppchen). Apoth. braunschwarz, mit anfangs gebundenem, später verschwindendem Laubrande. Sporen 3—5 mal so lang als breit. An Kalkgestein, selten. R. candidans Rabh.
2. Kruste bleigrau oder weißgraubläulich, dünn, im Umfange lappig- oder franzig-strahlig, meist vom schwärzlichen Hypothallus umzogen. Sehr selten. R. chalybaea.

— grau oder (besonders in der Mitte) schmutzig gelbbraunlich, höckerig, im Umfange strahlig-lappig. Apoth. sehr klein, schwarz, mit weiß-grauem Rande. Nicht häufig. R. variabilis.

25. Psora.

Schuppig-blättriger, meist dicht anliegender Thallus mit schwarzbraunen oder schwarzen Apothecien auf den Thallusschuppen.

1. An altem Holzwerk, auch am Grunde alter Riefeln, an manchen Orten fast gemein. Thallus grau oder bräunlich, oft mit bläulichem oder grünlichem Tone, besteht aus rundlichen, geferbten, aufsteigenden, fast aufrechten Blättchen, deren Unterseite staubig ist. Apothecien

mit schwarzer, oft bläulich bereifter Scheibe und verbogenem bleibendem Rande, der aber nur hier und da vorhanden. *Ps. ostreata* Hoffm. An Gestein, Gemäuer oder auf nackter (thoniger oder torfiger) Erde. Thallusblättchen fast kreisförmig, meist anliegend. Apothecien nackt, mit verschwindendem Rande. 2.

2. Thallusblättchen ziegelroth, ihre Unterseite und ihr Rand weiß. Apothecien mit schwarzer Scheibe. (Abart *dealbata* mit blaß verfärbtem, fast staubigem Thallus). *Ps. decipiens* Ehrh.

— graubraun oder olivenbraun. Apothecien mit schwarzbrauner oder schwarzer Scheibe. Hier und da ziemlich häufig. *Ps. lurida* Sw.

26. Thalloidima.

Runzelsaltig-höckeriger kleinschuppiger Thallus. Scheibe der Apothecien schwarz, mit verbogenem stumpfem Rande. An Kalk- und Schiefergestein sowie auf kalkhaltiger Erde.

1. Rostbrauner Thallus, bestehend aus kreisförmigen, dicken, kreisrunzeligen Schüppchen. In höhern Gebirgen, den Alpen, sehr selten. *Th. tabacinum* Ram.

Weißer, grauweißer, meist weißstaubig überzogener, runzelsaltiger Thallus. Scheibe der Apothecien bläulich bereift. Gleichfalls sehr selten. *Th. candidum* Web.

Graugrüner dunkler, meist weißbläulich bereifter Thallus, bestehend aus blasig-faltig aufgebläheten, oft stengelig erweiterten Schüppchen und Lappchen. Etwas häufiger. *Th. vesiculare* Hoffm.

27. Acarospora.

Krustenschüppchen olivenbraun, aufstrebend, meist vereinzelt und zerstreut; auf diesen Schüppchen sitzen die ansehnlichen schildförmigen Apothecien mit brauner, oft bereifter Scheibe und geschwollenem verbogenem Rande. An Kalkgestein, sehr selten. *A. glaucocarpa* Körb.

28. Baeomyces.

Lager körnig- oder staubig-krustig, grauweißlich oder weißlich, angefeuchtet grünlich oder graugrünlich; aus demselben erheben sich zahllose meist 1—8 mm. hoch und weiß gestielte rosenrothe Apothecien, welche köpfchenartig und 1—5 mm. breit werden. Zuweilen schlagen die Apothecien fehl und aus dem Lager erheben sich stiftartige röthlich gegipfelte Höcker. In fast allen Haiden an lichten Stellen auf nackter Erde, sehr häufig. (Taf. III. 1). Rosenwandelflechte. *B. roseus* Pers.

Lager fast ebenso, grau oder graugrün. Apothecienköpfchen braunröthlich oder braun. Auf der nackten Erde oder an Gestein, in schattigen Gaiden oder Laubwäldern, an Hohlwegen u. s. w., in der Ebene wie in Gebirgen häufig. B. (*Sphyridium* Fw.) *byssoides*.

29. Calycium, Kelchflechte.

Schorfige oder staubige Krusten mit feingestielten Knöpfchenartigen schwarzen oder braunen Apothecien, welche unter der Lupe das Aussehen von Pokalen haben, anfangs geschlossen, dann geöffnet und mit der Sporenmasse gefüllt sind. Sporen länglich, oft spindelförmig, 2—4-zellig, farbig.

1. Kelch schwarz, nicht bereift. 2.
— braun, nicht bereift. 8.
— bereift (nur ganz im Alter nackt). 9.
2. An Rinden oder Holz. 3.
An Felsgestein, besonders an Sandstein. 6.
3. Kruste schwarz, schorfig, oft spreuschuppig. Apothecien sehr kurz gestielt. Außerst selten. C. *triste* Körb.
— weiß, grau oder graugrünlich. 4.
4. Kruste weißlich oder grau, sehr zart. Stiele der Apothecien schwarzbraun, schlank; Apothecien winzig, anfangs kugelig, mit flacher schwarzbrauner Scheibe. An Rinden der Felsbäume, an morschem Holze, nicht selten. C. *pussillum* Flk.
Stiele der Apothecien schwarz, Scheibe der Apothecien gewölbt. Kruste weißlich, grau oder graugrünlich. Sehr selten. 5.
5. Kruste weiß Stiele der Apothecien sehr dünn, kurz, glanzlos. An harten Laubhölzern. C. *albo-atrum* Flk.
— grau oder graugrünlich. Stiele der Apothecien stark und robust, meist verlängert, schwarz glänzend. An alten Fichten der Gebirge. C. *nigrum* Schaer.
6. Stiele der Apothecien braun oder schwarzbraun, nackt oder bestäubt. 7.
Kruste dickstaubig, später fast polsterförmig, schwefel- oder grüngelb, später verblassend weißgrau, oft auch bläulich werdend. Stiele der Apothecien kurz, mattschwarz; Apothecien anfangs keulenförmig, später napfförmig erweitert, mit gewölbter Scheibe. C. *corynellum* Ach.
7. Kruste weißlich. Stiele der Apothecien aufwärts verdünnt, hellbraun. Sehr selten. C. *fallax* Awd.

- Kruste weißgrau, vom Krustenstaub anderer Flechten oft citrongelb überzogen Stiele der Apothecien aufwärts verdickt, schwarzbraun. *C. citrinum* Nyl.
8. Kruste gelbgrünlich. Apothecien flachrundlich, unterhalb braun, mit schwarzer Scheibe, auf schwarzen, langen, starken Stielen. An alten Nadelbäumen. *C. hyperellum* Ach.
- grau. Apothecien anfangs hellbraun, später schwarzbraun, fast schwarz, mit schwärzlicher Scheibe, auf starken, langen, nur abwärts schwarzen und glänzenden Stielen. Ziemlich häufig, besonders an alten Eichen und Weiden *C. trachelinum* Ach.
9. Kelch schwarz, außen weiß bereift, mit schwarzer Scheibe, auf kurzem starkem, schwarzem, nacktem Stiele. An Eichen, sehr selten. *C. quercinum* Pers.
- gelbgrünlich bereift, auf kurzem, starkem, schwarzem Stiele. 10.
10. Scheibe der Apothecien hoch gewölbt, später nackt grünlichschwarz. An alten Hölzern und in Ritzen der Felsbäume, selten *C. roscidum* Ach.
- — — flach, später nackt schwarz, die Apothecien winzig. An morschem Holz, Bretterwänden, alten Bäumen, nicht selten. *C. trabinellum* Ach.

30. Coniocybe.

Ähnlich dem v.; die Apothecien rundköpfig, langgestielt, offen, Sporen einzellig, meist kugelig.

1. Sporen länglich, schwärzlich. Kruste gelb oder gelbgrün, bestäubt, dick. Apothecien winzig, schwarz, sehr kurz gestielt. Besonders 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, farbig. Die Kruste weiß, grau, grünlich oder gelb (dann aber nicht klümperig-staubig). 2.
2. Sporen braun. 3.
— gelb oder wasserhell 5.
3. Kruste citrongelb, schorfig. Apothecien sowie die braune Scheibe gelbgrün bestäubt, auf kurzem schwarzem Stiele. An Rinden der Waldbäume, besonders der Nadelhölzer. *C. chrysocephala* Rabenh.
— grau, grüngrau, bläulich oder gelbgrünlich. 4.
4. Kruste grau, grünlich, gelbgrünlich oder grauweißlich. Apothecien

schwarz, anfangs grauweiß bestäubt, auf braunschwarzen schlanken Stielen. An Laub- und Nadelbäumen. *C. trichialis* Rabenh.
— braun oder grau Apothecien gelbgrünlich bestäubt. An alten Nadelhölzern. *C. phaeocephala* Rabenh.

5. Kruste citrongelb oder grünlich (zuweilen grauweiß), feinförnig-schorfig. Apothecien und deren Stiele schwarz, anfangs gelb oder gelbgrün völlig überstäubt. An Baumleichen, auch auf der Erde und auf Moospolstern an feuchten Gebirgsorten. *C. furfuracea* Fr.
— weißlich, grau oder grünlich. Apothecien anfangs weiß oder grau bestäubt. 6.
6. Kruste grau oder grünlich. Apothecien bräunlich oder braunröthlich, grau bereift, auf langen braunschwarzen,¹ anfangs grau bestäubten Stielen. *C. gracilentata* Ach.
— weißlich, dünn, spärlich. Apothecien rostbraun oder rothbraun, weiß bestäubt, auf gelben oder gelbbraunlichen Stielen. Besonders an alten Obstbäumen *C. pallida* Fr.

31. Acolium.

Gelbe oder graue Krusten mit ungestielt aufstehenden kugelförmigen, napf- oder kugelförmigen schwarzen, nicht unansehnlichen Apothecien, deren Sporenscheibe meist gedunsen-gewölbt ist. Durchweg seltene Arten. Sporen dunkelbraun.

1. Kruste citrongelb oder gelbgrün, geförnelt. Apothecien flach, dann gewölbt. An altem Holzwerk, Zäunen u. s. w., auch an Nadelholzbäumen. *A. tigillare* Ach.

Dieser Art sehr ähnlich ist das sehr seltene *A. lucidum* 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, weiß bereift. 2.
2. Apoth. anfangs kugelrund geschlossen, dann napfförmig, zuweilen kurz gestielt. Nur an Felsgestein. *A. Neesii* Fw.
An Holz oder Rinde. 3.
3. Kruste weißlich oder grau, feinförnig. Apothecien kugelförmig mit eingedrückt-genabelter und unmerklich gerandeter Scheibe. An Nadelhölzern oder alten Zäunen u. s. w. *A. tympanellum* Ach.
— gelbgrau, gelblich oder schmutziggrau. Apothecien schüsselförmig mit deutlich vorstehendem Rande und flacher Scheibe. Besonders an alten Eichen gefunden. *A. stigonellum* Ach.

32. Biatora.

Auf staubiger oder glatter Kruste winzige oder kleine anfangs flache, dann gewölbte Apothecien; diese mit einem wachstartigen Rande, welcher im Alter meist verschwindet. Sporen ein- oder zweizellig, je 8 in einem Schlauche.

1. Sporen zweizellig. 2.
— einzellig. 7.
2. Apothecien schwarz, schwarzbraun oder braun. 3.
— gelblich, röthlich, oder gelbröthlich. 6.
3. Apothecien innen schwarz oder braunschwarz. 4.
— — grau, weiß oder blaß. 5.
4. Apothecien außen und innen schwarz, flach, bald fast kugelig gewölbt. Kruste hellgrau bis weißlich. An Baumrinde. *B. globulosa* Flk.
— — — schwarzbraun, flach, bald etwas gewölbt. Kruste hell oder düster (grau, graugrün, braun). An Holzwerk und Baumrinden. *B. synothesa* Ach.
5. Apothecien schwarzbraun bis schwarz. An Kalkfelsen. *B. lenticularis* Fw.
— rothbräunlich bis braunschwarz. An Laubholzbäumen. *B. cyrtella* Ach.
6. Apothecien gelbröthlich, anfangs kugelig, dann flach oder napfig. An Nadelhölzern, auch auf Nadelwalderde. *B. pineti* Ach.
— orangeroth, anfangs vertieft, dann flach oder gewölbt. An Laubholzrinde. *B. pyracea* Ach.
7. Sporen 3—5 mal so lang als dick. Kruste weißlich, grünlich oder gelblich. Apothecien gelblich, dann dunkeler. 8.
— kürzer (so lang bis knapp 3 mal so lang als dick). Kruste oft dunkel. 9.
8. Kruste weißlich. Apothecien winzig, trüb-gelb, bläulichgrau bereift, später schwarzbraun bis schwarz und nackt. An Feldbäumen, sehr selten. *B. minuta* Schaer.
— weißgrünlich oder gelblich. Apothecien klein, gelblich, nackt, dann dunkeler. An alten Brettwänden u. s. w., auch an Eichenrinden, nicht selten. *B. Ehrhartiana* Ach.
9. Apothecien anfangs gelb. Sporen etwa 2 mal so lang als dick. An Felsen. 10.
— — braun. An Felsen, auf nackter Erde oder an Holzwerk und Bäumen. 11.

10. Apothecien wachsgelb, dann gebräunt. Kruste grau, weißlich, zuweilen rötlich. An Felsen, fast selten. *B. rupestris* Scop.
— goldgelb, dann mattgelb, sehr winzig, randlos. Kruste dick, grünlichgelb oder goldgelb, bald staubig, bitter schmeckend. Die Sporen sind die winzigsten, welche es unter den Flechten giebt. In Ritzen und Vertiefungen besonders der Kalkfelsen, selten. *B. lucida* Ach.
11. Kruste braun, braunschwarz oder grünlichschwarz. Nur auf dem Erdboden oder auf abgestorbenen Moospolstern, selten an Holzwerk, nie an Gestein. 12.
— hellgrau, graugrün, grün oder grünlichgelb. 15.
12. Sporen kaum länger als dick. Kruste äußerst dünn, braun- oder grün-schwarz; Apothecien schwarz. Auf Lehmboden (an festen Wegen). *B. terricola* Rehm.
— sichtlich länger als dick. 13.
13. Apothecien außen und innen rothbraun, außen späterhin schwarz. Kruste düsterbraun. Auf trockenem moorigem Boden, auch an Holzwerk. (Abart var. *fuliginea*). *B. uliginosa* Schrad.
— innen weiß. Kruste grau- oder gelblichbraun. 14.
14. Kruste feinschuppig mit gekerbten Schüppchen, schmutzig gelbbraun. Sporen bis über 2 mal so lang als dick. Auf nacktem Torfboden. *B. atrorufa* Dicks.
— weinsteinartig, rissig, trocken graubraun, braun oder dunkelgrau. Sporen nicht 2 mal so lang als breit. An Felsen (eine Abart *corticola* mit grünlichgrauer trocken dunkelbrauner Kruste, an Buchen und Birken), nicht selten. *B. rivulosa* Ach.
15. Sporen nur $\frac{1}{2}$ länger als dick. Kruste dünn, grau- oder gelblichgrün. Apothecien rothbräunlich, anfangs dunkler gerandet, etwas gerunzelt. An Bäumen. *B. ambigua* Massal.
— mindestens doppelt so lang als dick. Fast nur auf nackter Erde oder verwitterten Moosrasen u. s. w. 16.
16. Sporen nur doppelt so lang als dick. Kruste grünspanig oder gelblichgrün, staubig. Apothecien sehr klein, schwarzbraun, dann schwarz, etwas gerunzelt. An altem Holzwerk und modernden Stämmen, häufig. *B. viridescens* Schrad.
— über doppelt so lang als dick. Kruste gelblichgrün (w. d. v.) oder weißgrau. 17.
17. Kruste weißgrau, oft fast weiß, dünn. Apothecien blaßbraun bis schwarz, innen weißlich, mit rothbraungelbem Keimboden. Auf bloßer Erde oder auf verwitterten Moosrasen u. s. w. *B. vernalis* L.

Kruste grün, gelbgrünlich oder später schmutzfarbig, feucht dick aufquellend. Apothecien braunschwarz, heller umrandet. Vorkommen w. b. v. *B. gelatinosa* Flk.

— w. b. v, aber nicht so aufquellend. Apothecien roth oder gelblich, dann braun oder schwarz. Vorkommen w. b. v. *B. decolorans* Flk.

33. Blastenia.

Apoth. rostbraun mit lichterem Rande. Kruste dünn, einfach körnig-schorfig, oft vermischt, weißgrau. An Bäumen oder Felsen. Bl. ferruginea Hnds.

— gelblichroth, später braun, sehr klein, mit lichterem Rande. Kruste im Umfange strahlig-faltig gelappt, weißlichgrau oder weißlich Auf Kalk- und Sandstein, Ziegeln u. s. w. Bl. erythrocarpea Pers.

— blutroth. Kruste milchweiß, im Umfange strahlig-faltig gelappt. An Kalkfelsen, sehr selten. Bl. Lallavei Clem.

34. Bilimbia.

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

1. Apothecien umrandet. Sehr selten, wohl nur in Gebirgen vorhanden. 2.

— randlos. Sehr häufig, 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, braun oder bräunlich werdend, flach, dann gewölbt. 3.

3. Apothecien weiß umrandet. Kruste sehr zart, blaßgrün. Am Grunde alter Nadelhölzer. *B. delicatula* Körb.

— schwarzbraun werdend, Rand bläffer. Kruste feinschorfig, graugrün oder schmutzig weißlich. An Buchenrinde. *B. faginea* Körb.

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

— schwarz, innen aschgrau, schwarz oder braunschwarz. Sporen spindelförmig, 4-, 6- oder 8-zellig. Häufig. An altem Holzwerk, morschen Rinden, auch auf abgestorbenen Moospolstern oder bloßer Erde. *B. sabuletorum* Flk.

Abarten: a. Apothecien innen schwarz oder schwarzbraun. Auf Kalkerde, sehr selten. var. *syncomista*.

— innen grau. b.

- b. Apothecien glänzend schwarz. Sporen 4—7 mal so lang als dick. var. *miliaria*.
— trüb-schwarz, bereift. Sporen nur 3 mal so lang als dick. var. *trisepta*.
5. Sporen länglich walzenförmig, meistens 6-zellig. Apothecien schwarz-braun. An Baumrinde, sehr selten. B. *effusa* Awd.
— spindelförmig, meistens 4-zellig. Hypothecium blaßgelblich. Apothecien röthlich-bräunlich oder gelbröthlich. An Holzwerk, auf erstorbenen Moospolstern, selbst auf bloßer Erde, nicht zu selten. B. *sphaeroides* Sommf.
— spindelförmig, 2- bis 4-zellig. Hypothecium braun. Apothecien fleischroth, schwarzbraun werdend. B. *obscurata*. (Bloße Abart von B. *sabuletorum*).

35. Lopadium.

Apothecien mit bloßem Auge kaum wahrnehmbar, krugförmig oder napfig vertieft, mit schwarzer Scheibe, eingebogenem bräunlichem Rande. Kruste graugrün, oder düsterbraun, dünn-schorfig. An Bäumen, auf Moospolstern u. s. w., sehr selten. L. *pezizoideum* Ach.

36. Bacidia.

Die Apothecien rosenroth, röthlich oder braun, etwa bis 1 mm. br., flach oder gewölbt, in der Jugend krugförmig vertieft. An Bäumen, seltener an Holzwerk, dünne Krusten.

1. Sporen zugespitzt spindelförmig, gerade oder gekrümmt. 2.
— nicht zugespitzt, stabförmig. Apothecien schwarz, nackt. 4.
2. Apothecien rosenroth, etwas weißlich bereift, innen weiß, sitzend, etwa 1 mm. br.; ihr Rand blaß, verschwindend. Kruste graugrünlich. An Wald- und Chauffeeebäumen, ist nicht allzu häufig, aber nicht zu übersehen. B. *rosella* Ach.
— röthlich oder röthlichgelb, sich bräunend. 3.
— braun bis schwarz, sehr klein, immer grau. An Waldblaubbäumen. B. *anomala* Fr.
3. Apothecien klein, gelbröthlich, dann braun, mit blaffem, dicklichem aber halb verschwindendem Rande. An Pappeln, Weiden, Linden u. s. w., häufig. B. *rubella* Ehrh.
— größer, blaßröthlich, dann blaßbraun. Besonders an Tannen, selten. B. *carneola* Ach.

4. Kruste weißgrünlich. An Feldebäumen. Sehr selten. *B. mollis* Borr.
— schwarzgrünlich. Apothecien sehr klein. An Holzwerk, auch an
Felsen, ziemlich selten. *B. assercularum* Schrad.

37. Lecidea.

An Gestein aller Art befindliche Krusten mit flachen schwarzen Apothecien, deren Keimboden kohlig braunschwarz; dieser kohlige Keimboden zieht sich auch zum Rand der Apothecien auf, so daß diese in einem kohligen Napfgehäuse liegen. Das ist der wesentliche Unterschied dieser Gattung von der außerdem ganz ähnlichen Gattung *Lecidella*.

1. Kruste grau oder weißlich, zuweilen ockergelb gefleckt oder mit einem Strich in's Rötliche. 2.
— olivenbraun, broncefarbig oder graubraun, glänzend, sehr gefeldert, schwarz umsäumt. Apothecien anfangs flach, gerandet, blaugrau bereift, dann etwas gewölbt und nackt schwarz. In Gebirgen wie in der Ebene überall häufig an hartem Gestein, ist aber in seiner Bildung sehr abweichend. *L. fumosa* Schaer.
2. Apothecien schwarz und von Anbeginn nackt. 5.
— anfangs grau oder bläulich bereift. 3.
3. Apothecien groß, mit rothbrauner Scheibe. Kruste selberig warzig, oft etwas rötlich. An hartem Gestein der Hochgebirge, selten. *L. superba* Körb.
— schwarz. 4
4. Kruste weißlich oder gebräunt, meist aber ganz fehlend. Apothecien flach angebrückt, oft gedrängt und dadurch eckig, grau bereift; ihre Schlauchschicht kirschbraun. Auf Granit und Sandstein, seltener. *L. sarcogynoides* Körb.
— weißlich oder graugelblich, fettglänzend. Apothecien bläulich bereift, flach-tellerförmig, Schlauchschicht blaß. An Granit, Sandstein, Schiefer, Porphyr, ziemlich selten. *L. albo-coerulescens* Ach.
5. An Kalkgestein. Kruste graugelblich, nicht gefeldert. Apothecien klein, flach, dick gerandet, innen grau. *L. monticola* Schaer.
An hartem Gestein (Granit, Basalt). 6.
6. Apothecien klein, rundlich, nie zusammenfließend. Kruste weißgrau, oft ockerfarbig angelaufen oder gefleckt, wenig oder gar nicht gefeldert, zuweilen fast ganz fehlend. *L. crustulata* Körb.
— sehr groß, durch gegenseitigen Druck oft dreieckig und zusammenfließend. Kruste ähnlich w. b. v. Nicht selten. *L. platycarpa* Ach. (syn. *confluens*, *contigua*).

38. Lecidella.

1. An Holz oder Rinden. 2.
An Gestein. 5.
2. Kruste weiß oder weißlich. Apothecien winzig, oft bläulich bereift.
An Nadelhölzern und Holzwerk. 3.
— weißlich = grau, graugrün oder graubraun. Apothecien leiblich
groß. An Laub- und Nadelholz. 4.
3. Kruste sehr dünn, meist fehlend (bei der Abart *denudata* grau). Apo-
thecien flach, später gewölbt; Sporen 3—4 mal so lang als dick.
L. turgidula Fr.
— dick. Apothecien flach bleibend. Sporen etwa 2 mal so lang als
dick. *L. Laureri* Hepp.
4. Kruste zusammenhängend, später etwas gefeldert und auch staubig zer-
fallend, von dem schwarzen Prothallus landkartenartig durchzeichnet
und umgrenzt. Apothecien flach und gerandet, dann etwas gewölbt,
innen weiß. Ganz gemein an allerlei Baumrinden jüngerer oder
auch älterer Bäume (besonders an Buchen, Eschen, Kirschbäumen,
Ebereschen, Erlen), aber auch reich an Abarten. *L. enteroleuca*
Ach.
Abarten: *olivacea*, Kruste dünn, olivengrün, oft mit gelblichem Tone;
Reimboden der Apothecien gelblich (bei allen andern Formen
bräunlich).
rugulosa, Kruste dick, gerunzelt, weißlich; Apothecien sehr an-
sehnlich.
areolata, Kruste dünn, weißlich, stark gefeldert und schwarz
durchzeichnet.
euphorea, Kruste dick, weißgrau, stark gefeldert, kaum durch-
zeichnet; Apothecien sehr flach, etwas eingedrückt.
Kruste meist grünlichbraun, äußerst dünn, sonst w. b. v. Apothecien
flach, später etwas gewölbt, runzelig, umranbet, innen grau. An
Rinden junger Bäume, allerorten häufig. *L. olivacea* Hoffm.
5. Kruste grau, grünlichgrau, weißgrau oder weißlich. 6.
— braun. 10.
— gelb (gelbgrün, gelbgrau, gelblich). 11.
6. Die Apothecien sind der (marmorirten weißgrauen) Kruste eingesenkt,
meist bläulich bereift und ganz zart und verschwindend verandet. An
Kalkfelsen. *L. immersa* Schaer.
— — — — — aufgewachsen, mit wenigstens anfangs dicklichem und
vielfach auch bleibendem Rande. 7.

7. Apothecien wenigstens anfangs sehr bereift. 8.
— von Anbeginn nackt. 9
8. Kruste sehr verschieden (weiß, bläulich, rostfarben, oft auch fast ganz fehlend). Apothecien bläulich bereift, mit nacktem dünnem Rande. Besonders an Granitsteinen, zumal in Gebirgen. *L. pruinosa* Rabh.
— weißgrau. Apoth. schwarz, weißlich bereift, im Alter meist nackt, mit dicklichem Rande. An verschiedentlichstem Gestein. *L. spilota* Fr.
9. Kruste bläulichgrau, glatt. Apothecien flach, angedrückt, durch gedrängte Stellung oft eckig, innen weißlich. Besonders an Kalksteinen in Gebirgen, selten. *L. platycarpa* Flk.
— graugrün, geförnelt, rissig. Apothecien feucht rothbraun, mit dicklichem Rande. Nicht häufig. *L. goniophila* Schaer.
10. Kruste warzig gefeldert, kupferbraun. Apothecien angedrückt, nicht klein, berandet, flach, dann gewölbt. Nur im Hochgebirge, nach Körber „eine der schönsten alpinischen Flechten, zeigt aber nur selten vollkommen entwickelte Schläuche und Sporen; häufig z. B. auf der Schneefippe.“ *L. atrobrunnea* Ram.
— faltig-warzig, gefeldert, graubraun. Apothecien äußerst winzig. „An sonnigen Felsen und erraticen Blöcken, stets insularisch zwischen andern Flechten.“ Nicht häufig. *L. insularis* Nyl.
11. Kruste grün- oder schwefelgelb. Apothecien gerandet oder ungerandet. 13
— mischgelb. Apothecien stets randlos, fleckartig. 12.
12. Kruste röthlichgelb, rissig gefeldert, mit der Zeit im Herbarium röthlich. Nicht selten *L. spectabilis* Flk.
— blaßgelb bis weißgrau, warzig-erhaben gefeldert. Nicht selten. *L. aglaea* Sommf.
13. Kruste grüngelb, sehr dünn, geförnelt. Apothecien ganz winzig, zart gerandet. An schattigen oder feucht liegenden Steinen, fast selten. *L. viridans* Fw.
— schwefelgelb. Außerst seltene Arten. 14.
14. Apothecien bläulich bereift, dünn berandet. *L. theiodes* Sommf.
— nackt, dick berandet. *L. marginata* Schaer.

39. Rhizocarpon.

1. Apothecien mit einfachem Rande. 2.
— mit doppeltem Rande, nämlich einem besondern inneren und dem äußeren Laubrande. Kruste grau oder weißlich, warzig-körnig, rissig-gefeldert, oft staubig zerfallend. Apothecien gedrängt, schwarz, anfangs blau bereift, mit später fast verschwindendem Rande. An

alten Bäumen und Bretterwänden, auch an Kalkfelsen und auf kalkigem Boden, an Sandsteinfelsen u. s. w.; je nach dieser Unterlage sehr abartend. Nicht zu häufig. Rh. albo-atrum Th. Fr.

2. Nur eine oder selten zwei (sehr große) Sporen in je einem Schlauche. Kruste rissig geschwollen-geselbert, graubraun, chokoladenfarbig; Apothecien flach eingesenkt, kaum herandet. An hartem Gestein der Gebirge, nicht häufig. Rh. Montagni Fw.

Stets zwei Sporen in je einem Schlauche. Kruste meist weißgrau. An Gebirgsfelsen, nicht häufig. Rh. geminatum Fw.

Acht Sporen in je einem Schlauche. 3.

3. Kruste canariengelb oder grüngelb, durch den hervortretenden schwarzen Hypothallus meist schwarz geselbert und umsäumt, fleckenartig oder weitverbreitet, glatt, weinsteinartig, dünner oder dicker. Apothecien zahlreich, zwischen den Felsen als schwarze flache nackte ansehnliche rundliche oder eckige Fleckchen, mit zartem oft unmerklichem Rande. Sporen eiförmig oder elliptisch, 2-, später 4- und vielzellig, wasserhell, dann gelblich, später braun und grauschwarz. Eine allsorten in der Ebene wie in den Gebirgen ganz gemeine Flechte an erratischen Blöcken und Felsen, ganz besonders auf Granit. Bekannt unter dem Namen „Landkartenflechte“ Rh. geographica L.

Abarten: atro-virens mit sehr kleinen, ziemlich getrennten, gewölbten oder flachen Felsberchen.

lecanorium mit geschwollenen gelbgrünen Felsberchen und runzeligen, umrandet-geäugelten Apothecien.

In den Gebirgen kommen noch einige unwesentliche Abartungen vor.

— weiß, grau oder braun, glatt, meist rissig-geselbert. An verschiedenstem hartem Felsgestein 4.

4. Kruste rothbraun. Apothecien mit matter, braunschwarzer Scheibe und tiefschwarzem, glänzendem, dickem Rande. Rh. obscura Schaer.

— weißlich, grau oder braun. Apothecien sehr klein, nicht auffällig matt, mit unmerklichem Rande. Rh. petraeum Körb.

Als besondere Art ist die von Körber als bloße Abart bezeichnete var. subconcentrica zu betrachten, mit meist kreisgeordneten, matt bereiften Apothecien und weißlicher, körnig-mehligter Kruste.

40. Sarcogyne.

Weißliche, meist völlig fehlende Kruste. Apothecien zahlreich, dicht, flach aufgewachsen, napfförmig vertieft, mit feucht schwarzrother,

trocken bläulich bereifter, dünn berandeter Scheibe. An kalkigem Gemäuer und Kalkfelsen, nicht selten. *S. pruinosa* Sm.

Sehr ähnlich ist die seltene *S. privigna* mit matter Scheibe und kleineren, länglicheren Sporen.

41. Arthroraphis.

Kruste grüngelblich oder canariengelb, staubig-körnig Apothecien klein, mit vertiefter, schwarzer, dicklich umrandeter Scheibe Auf Sand- und Lehmboden, in Heiden, an Gräben u. s. w. *A. flavo-virescens* Th. Fr.

— weißlich oder graugrün. Apothecien flach, dann gewölbt, dünn umrandet. Ähnliches Vorkommen w. b. v., auch auf Moospolstern u. s. w. *A. viridescens* Massal.

42. Megalospora.

Kruste weißgrau. Apothecien schwarz, nackt, innen aschgrau, mit blutrothem Keimboden. In Gebirgen an alten Nadelbäumen, Birken, faulendem Holz, auch an Felsen, selten. *M. sanguinaria* Massal. Früchte innen weiß, mit braungelblichem Keimboden. Im Hochgebirge an alten Fichten, sehr selten. *M. affinis* Schaer.

43. Schismatomma.

Zarte weiße oder weißröthliche Kruste, mit mattschwarzen, bereiften Apothecien. Besonders an alten Nadelbäumen, nicht häufig. *Sch. dolosum* Wahlb.

44. Arthrosporum.

Zarte graue Kruste mit winzigen, flachen, schwarzen, innen grauen Apothecien. Besonders an Pappeln und Eschen, selten. *A. accline* Fw.

45. Buellia.

1. Sporen braun oder dunkelbraungrün. 2. — gelblich oder wasserhell. Kruste rothbraun. Nur an Gestein. (*Cattillaria* Massal). *B. rivularis* Kremphbr.
2. Die Apothecien wachsen aus der Kruste, reichen also nicht zum Hypothallus. 3.

Die Apothecien wachsen aus dem Hypothallus. Nur an Gestein, gefeldert-rissige Krusten. 6.

3. Auf Gestein; Apothecien winzig. Selten. 4.
— Rinden und Holzwerk, Kruste weißlich, grau oder graugrün. Aller Orten sehr häufig. 5.
4. Kruste kastanien- oder auch grünbraun, sehr runzelig-kümperig, fast schuppig; fast ohne Hypothallus. Apothecien anfangs merklich berandet. B. badia Körb.
— sehr dünn, kaum gerunzelt, bräunlichgrau. B. stigmatea Körb.
5. Kruste weißlich oder hellgrau, von schwarzen Hypothalluslinien landkartenartig umzogen. Apothecien mittelgroß (bis 0,001 m.) tief-schwarz, flach oder leicht gewölbt, mit zartem bleibendem Rande, innen schwarz (zum Unterschiede von einigen äußerlich ähnlichen Arten); Sporen eingeschnürt-zweizellig. An Bäumen aller Art. B. parasema Ach.
— graugrün, den weißen Hypothallus ganz überziehend. Apothecien äußerst winzig; Sporen w. b. v. An Bäumen und Zäunen, sehr häufig. B. punctata Flk.
6. Kruste kastanienbraun, feucht braungrün, mit schwarzem als verästelte Linien hervortretendem Hypothallus. An erraticen Blöcken, selten. B. badia-atra Flk.
— bräunlich oder rötlichgrau; Hypothallus die Kruste einfach umgrenzend. In Gebirgen, sehr selten. B. confervoides Krmpr.

46. Lecanora.

1. Apothecien mit doppeltem Rande (zeorinisch), welcher im Alter meist ganz verschwindet; Scheibe im Alter gewölbt. Nur an Gestein. 2.
— — einfachem Rande (lecanorinisch). An Bäumen, Holzwerk oder Gestein. 6.
2. Kruste gelblich, weißlich- oder schmutziggelb, rissig gefeldert. Besonders in Gebirgen, nicht sehr häufig. 3.
— (im trockenen Zustande) weißlich oder hellgrau, rissig gefeldert oder körnig. 4.
3. Scheibe der Apoth. braunschwarz oder schwarz. Schwefelgelbliche L. sulphurea.
— — — isabellgelb, dann rötlichbraun. L. orosthea Ach.
4. Kruste warzig-geförnt, weißlich. Scheibe der Apoth. trübgelblich mit bläulichem Tone, dann fast schwarz, grau bereift, mit geferbtem, bleibendem Laubrande. In Gebirgen, selten. L. cenisia Ach.

- Kruste weinsteinartig, meist rissig-geselbert. Im Flachlande wie in Gebirgen. Scheibe gelblich, bräunlich oder braun, dann fast schwarz. 5.
5. Scheibe der sehr kleinen Apoth. anfangs rothbraun, mit bestäubtem, anfangs zusammengezogenem Laubrande. Nicht häufig. *L. coarctata* Ach.
- der Apoth. anfangs schmutzig-gelblich oder bräunlich und bläulich bereift. Ziemlich häufig. *L. sordida* Pers.
6. Kruste gelb, gelblich oder grünlichgelb, ebenso Scheibe und Rand der Apoth. 7.
- weißlich oder grau oder braun. 8.
- grünlichbraun bis braunschwarz. Apothecien glänzend braunschwarz. Im Gebirge wie an Steinen in dem Flachlande, nicht zu häufig. Kastanienbraune *L. L. badia* Pers.
7. An morschem Holzwerk, sehr häufig, ebenfalls an alten Nadelholzstämmen. *L. varia* Ehrh.
- Nur an Gestein, in Gebirgsgegenden, nicht häufig. *L. polytropa* Ehrh.
8. Scheibe der Apoth. blaß (röthlichgelblich, weißbräunlich oder weißlich), weiß bereift; Laubrand ganz (d. h. nicht gefeibt), im Alter oft verschwindend. An Laubbäumen, aller Orten sehr häufig oder gemein. *L. pallida* Schreb.
- Abarten: var. *angulosa*, Apothecien so reichlich vorhanden, daß sich ihre Ränder gegenseitig drücken und jene eckig werden, ihre Scheibe blaß röthlichbraun, weiß bereift; var. *cinerella*, Scheibe der Apoth. aschgrau bereift.
- — — braun bis schwarz; Laubrand meist etwas gefeibt. 9.
9. Scheibe der Apoth. von Anfang an tiefschwarz und etwas glänzend, ihre Fruchtschicht (eine senkrechte Schnittfläche der Scheibe mit scharfer Lupe betrachtet) violett-schwarzlich oder düster purpurbraun; Laubrand ganz, dauerhaft. An Baumrinden sowie an Gestein und Felsblöcken, nicht selten. *P. atra* Huds.
- — — höchstens im Alter schwarz, Fruchtschicht farblos mit gelblichem oder bräunlichem Saum. 10.
10. Apothecien sehr klein, wenig über mohnkorn groß, ganz angewachsen, sehr gedrängt. 11.
- bis senfkorn groß werdend. 12.
11. Die Fruchtscheibe flach bleibend, nackt, Sporen nicht über doppelt so lang als dick, je 12—24 in einem Schlauche. Besonders an jungen Bäumen, im Flachlande und in Gebirgen nicht selten. *L. scrupulosa* Ach.

Die Fruchtscheibe halb gewölbt, meist bereift. Sporen über doppelt bis über 3-mal so lang als dick, je 8 in einem Schlauche. An Bäumen, Holzwerk, selten an Steinen. L. Hageni Ach.

12. Laubrand der Apothecien weiß, eingekrümmt, tief gefeibt; Fruchtscheibe flach, dann sehr gewölbt. An Baumrinden. L. intumescens Rebert.

— — — nicht so reinweiß, aufrecht, nur wenig gefeibt oder geför-
nelt; Fruchtscheibe ziemlich flach bleibend, braungelb bis braunschwarz,
nicht bereift. Eine der allergemeinsten Flechten, auf der ganzen Erde
vorkommend, an allen Bäumen, auf Holzwerk, Gestein, und je nach
der Vertlichkeit, dem Alter und der Unterlage sehr verschieden in
vieler Beziehung. L. subfusca L.

Abarten: a. Laubrand der Apoth. glatt und ganz, Scheibe braun
oder bräunlich. An Laub- oder Nadelbäumen. b.

— — gefeibt, gerunzelt oder sehr verbogen. Nur an
Laubbäumen oder Holzwerk. c

b. Kruste weißlich, warzig-runzelig gefeibert. Scheibe
oft blaßbraun. An Baumrinden. argentata.

— grau oder graugrünlich, schorfig. Scheibe stark
gewölbt. Nur diese Abart an Nadelhölzern. coil-
carpa (syn. pinastri).

c. Scheibe dunkelbraun, schwarzbraun bis schwarz. d.
— trübbräunlich, abblaffend, flach oder etwas gewölbt. e.

d. Scheibe flach, braunschwarz oder schwarz. parisiensis.
— leicht gewölbt, braun oder braunschwarz. allo-
phana.

e. Kruste dünn, meist weißlich. distans.

— von schwarzen Linien durchzogen. geographica.

47. Ochrolechia.

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

Die dicke Kruste vielfach höckerig-warzig oder stalaktitenartig aufstrebend,
meist sorediatusch. Scheibe der Apothecien rötlichgelb oder
bräunlich, wie bereift. An Steinen und Felsen, oder an Bäumen.
O. tartarea L.

— — — rissig gefeibert. Scheibe der Apoth. anfangs völlig weiß
bereift; gelblich, gebräunt oder blaßrötlich. An Felsstein, eine
Abart an Bäumen. O. parella L. (syn. pallescens.)

48. Rhinodina.

1. Schläuche bis 8-sporig. 2.
— mehrsporig. Kruste sehr zart, graubraun, feucht grünlich. Apoth.
winzig, mit brauner (trocken braunschwarzer), sich bald wölbender,
blaß umrandeter Scheibe. An Wald- und Feldbäumen, nicht häufig.
Rh. polyspora Fr.
2. An Gestein. Kruste bräunlich, grau oder weißlich, Apothecien winzig,
schwarz, angefeuchtet braun. 3.
An Rinden und Holz. Apothecien schwarz oder braunschwarz, sehr
klein. 4.
3. Apothecien tief eingesenkt, mit grauem oder bräunlichem, im Alter
ganz verschwindendem Rande; Sporen auffällig dickhäutig. Rh. Bi-
schoffii Massal.
Bei der Abart immersa Körb. sind die Apothecien sehr tief ein-
gesenkt und in Kreisen geordnet.
— angewachsen, sehr winzig, mit weißlichem, meist bleibendem Rande.
Kruste körnig-schuppig, meistens dunkelgrau oder braun, feucht nicht
anders gefärbt, im Alter schollig zerbrechend. Besonders an Sand-
stein, sehr selten. Rh. atro-cinerea Dcks.
— angewachsen, mit dauerhaftem Rande. Kruste graugrün, feucht
grün, warzig-gefleckt. Sporen 2—3-mal so lang als dick (bei den
v. nur doppelt so lang als dick) An hartem Felsgestein, sehr selten.
Rh. confragosa Ach.
4. Kruste schwarz, angefeuchtet grünlichschwarz, warzig, mehlig. Apothecien
schwarz, feucht braun, mit graubraunem wulstigem Rande. Scheint
bloß eine Form der *Parmelia obscura* zu sein. Besonders an alten
Weiden, nicht häufig. Rh. virella Ach. (leprosa Massal).
— grau- oder braunweißlich, dünn, warzig-körnig. Apothecien schwarz-
braun, mit weißlichem geferbtem Rande. An Waldbäumen und alten
Bretterwänden, selten. Rh. exigua Massal.
Die Abart maculiformis Hepp. mit braunem Apothecienrande.

49. Icmadophila.

Kruste körnig-schorfig, graugrün, span- oder weißlichgrün, den weißen
Hypothallus verdeckend. Apothecien reichlich, aufgewachsen, flach-
vertieft, fleischröthlich, meist etwas bereift, ansehnlich groß, mit zar-
tem, später verschwindendem Rande. Besonders in Gebirgen häufig,
am Grunde moosiger Baumstümpfe und auf abgestorbenen Moos-
polstern, auch auf torfiger bloßer Erde. I. aeruginosa Scop.

50. Haematomma, Blutauge.

Durch ihre meist blutrothen Apothecien ausgezeichnete Krustenflechten; Lager mit weißem Hypothallus.

1. Apothecien scharlach- oder blutroth. 2.

— rothbraun, winzig, selten vorhanden. Kruste gelblichweiß. An Nadelbäumen der Gebirge, sehr selten. *H. elatinum* Fr.

2. Kruste gelbgrün oder gelb, dicklich, warzig-gefelbert, den weißen Hypothallus überdeckend, reich an Früchten. Apothecien ziemlich groß, angebrückt, mit ganzem, oft verbogenem, blasserem Rande. An Felsblöcken der Gebirge, nicht zu häufig. *H. ventosum* L.

— gelblich oder weißlich, staubig, oft weite Felsflächen überziehend, aber nicht häufig mit Früchten; diese sind klein, punktförmig, fast eingesenkt. An Gestein und Gemäuer, fast selten. *H. coccineum* Dcks.

51. Lecania.

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

52. Callopisma, Schönauge.

1. Kruste grau oder weißlich, mit weißem Hypothallus. Apoth. dottergelb oder orange, klein, mit sehr feinem weißgelblichem Laubrande und dickem eigenem Rande. Sporen länglich-elliptisch, 2—2½ mal so lang als breit. Besonders an Feldebäumen und Weiden, nirgends selten. *Pl. luteo-album*. Hepp.

— grau, mit blauschwarzem Hypothallus. Apoth. wachsgelb, mit aufstehendem blassem, im Alter schwärzlichem Rande. Sporen elliptisch, nur etwa 2 mal so lang als breit. Vorkommen in b. d. v. *Pl. cerinum* Hepp.

— gelb. Apothecien orangefarbig. An Gestein und altem Gemäuer, auch an altem Holzwerk. 2.

2. Hypothallus weiß. Apoth. nicht zu häufig, fast citrongelb, mit fein geferbten (freilich bald verschwindendem) lichterem Rande. Sporen 2½—3 mal so lang als breit. *Pl. citrinum* Hepp.

— schwärzlich. Apoth. orange, mit ganzem Rande. Sporen 2—2½ mal so lang als breit. Fast nur an Felsen, Gestein und Gemäuer, nicht selten. *P. aurantiacum* Hepp.

53. Candelaria.

Kruste grünlichgelb, körnig-stäubig sich im Alter auflösende feine zer-
schlitzte Blättchen. Sporen doppelt so lang als breit. Bef. an frei
stehenden Feldbäumen, ziemlich häufig. *C. vulgaris* Massal.

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

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

54. Urceolaria, Krugflechte.

Kruste warzig-runzelig, grau oder grauweißlich, oft etwas gefelbert,
endlich staubig zerfallend. Apothecien reichlich, eingesenkt, mit gekerb-
tem Laubrande, welcher über der schwarzen, graubereiften Frucht-
scheibe anfangs völlig geschlossen ist und auch später über sie vor-
tritt. An Felsen und Gestein, auch auf lehmigem Boden oder Zaun-
wänden, selten an Rinden. Eine ziemlich häufige und durch die
runzelige Kruste auffällige Flechte. *U. scruposa*. L.

Durch verschiedene Färbung und Beschaffenheit der Kruste reich
an Abarten.

55. Aspicilia.

An Gestein; aschgraue oder weißliche, meist gefelberte, warzig-körnige
oder glatte Krusten mit flach aufgewachsenen, anfangs geschlossenen, dann
geöffneten Apothecien mit schwarzer Fruchtscheibe. Sehr häufig, manche
Arten gemein.

1. Fruchtscheibe rothbraun. *A. cinereo-rufescens* Ach.

— schwarz, oft weiß- oder graubereift. 2.

2. Kruste gelbgrau oder gelblich, fettglänzend. Fruchtscheibe schwarz, grau-
bereift. An alten Bretterwänden, äußerst selten. *A. mutabilis*. Ach.
— weiß, grau, wenigstens nicht gelblich, rissig-gefelbert. 3.

3. Apothecien der Kruste eingesenkt bleibend, mit flacher, anfangs bläu-
lich bereifter Scheibe und breitem unebenem Laubrande. Kruste grau-
grünlich, weiß oder bläulichgrau bestäubt. Sporen kaum länger als
breit, stets wasserhell. Besonders an Kalkfelsen, überall häufig.
A. contorta Flk.

Abarten: farinosa mit mehlig staubiger Kruste und punktkleinen
Apothecien,

calcareo mit weißer zartriffiger Kruste und kaum bereif-
ter tief eingesenkter Fruchtscheibe,

tesselata mit würfelfelderig-ritziger, grauweißer Kruste.

Apothecien der Kruste anfangs eingesenkt, aber später fast sitzend-aufgewachsen, Fruchtscheibe nicht oder kaum bereift. 4.

4. Kruste grauschwarz, etwas gefeldert. Apothecien mit verschwindendem Laubrande einem innen zuweilen gekerbten besondern Rande. Sporen meist über doppelt so lang als breit, sehr klein. An Granit, äußerst selten *A. terebrosa* Fw.

— hellgrau oder weißlich oder grünlich olivenbräunlich, ziemlich glatt, rissig-gefledert. Apothecien später fast sitzend und feucht abhebbar, mit fast fehlendem dünnem Laubrande; Sporen elliptisch oder birnförmig; Paraphysen und Schläuche wasserhell mit gebräunter, (bei der vorigen Art blauschwarzer) Spitze. Besonders an Granitblöcken in der Ebene wie in Gebirgen allerorten gemein. *A. cinerea* L.

Sie ist sehr veränderlich in der Beschaffenheit und Farbe der Kruste und Größe und Verandung der Apothecien, welche auch bald eingesenkt bald aufgewachsen vorkommen.

— blaugrau oder weißlich oder grünlichbraun, höckerig-warzig. Apothecien später fast sitzend, mit bleibendem, etwas eingebogenem, in der Jugend fast geschlossenem Rande, daher wie geäugelt; Sporen rundlich-eiförmig. Besonders an Granitblöcken und Schieferfelsen der Gebirge. *A. gibbosa* Ach.

56. *Gyalecta*.

Durchweg ziemlich seltene Arten mit leidlich großen bis sehr kleinen Apothecien, welche durch ihre rothe oder röthliche Scheibe sich auszeichnen.

1. An Felsgestein. Apothecien röthlich oder gelbroth. 2.

An Baumrinde. Apothecien röthlich oder roth. 3.

2. Apothecien mit strahlig-rissigem Laubrande. Kruste weiß, grau oder rostgelb. An Kalkfelsen, sehr selten. *G. exanthematica* E. Fr.

— wulstrandig, wenig vom Rande überdeckt, sehr erhaben. An mannigfachem Felsgestein, einige Mal auch an Holz und auf Moospolstern gefunden, selten. *G. cupularis* Schaer.

3. Kruste reinweiß, körnig-schorfig. Apothecien perlengroß, mit blutrother Scheibe und eingebogenem wulstigem, gekerbtem Rande. An alten Eichen, Pappeln u. s. w., selten. *G. rubra* Th. Fr.

— grau, grünlich- oder braungrau. Scheibe der sehr kleinen Apoth. fleischröthlich. 4.

4. Sporen spindelförmig, 3- bis 4mal so lang als dick. An Wald- und Feldbäumen. *G. truncigena* Nyl.

— nadelförmig mit scharfen Enden, 6—9-mal so lang als dick. Besonders an alten Obstäumen, auch an Buchen. *G. fagicola* Rabenh.

57. Phlyctis.

An Rinden, besonders der Waldbäume; weißliche oder graue Krusten mit winzigen schwarzen Apothecien, nicht zu häufig.

Schläuche meist zweisporig, Sporen elliptisch-spindelförmig. *Ph. agelaea* Wallr.

— einsporig, Sporen elliptisch-walzenförmig mit gerundet stumpfen Enden, meist ringelig eingeschnürt. *Ph. argena* Wallr.

58. Thelotrema.

An Rinden der Nadelhölzer; grau-grüne, braune oder weiße Krusten, mit halbkugeligen geschlossenen, später becherförmig weitgeöffneten kleinen schwarscheibigen Apothecien. Sporen elliptisch oder an den Enden gespitzt. Nicht zu selten. *Th. lepadinum* Ach.

59. Pertusaria.

Glatte oder warzig-runzelige Krusten, welche vielfach foreumatifch zerfallend weiß bestäubt sind oder auch wohl korallenartige Protuberanzen hervorbringen. Der Fruchtkern in den Warzen der Kruste eingeschlossen; diese Fruchtwarzen (Apothecien) brustwarzenförmig, anfangs meist halbkugelig, dann mit abgestutztem Scheitel, welcher punktfeine schwarze Mündungen hat.

1. An sonnigen Felsblöcken und umher liegenden Steinen, besonders an Sandstein. Kruste dick, weinsteinartig, weißlich oder grau. 2.

An Baumrinde (besonders gern an Buchen). 3.

2. Kruste rissig-gefelbert. Fruchtwarzen mit getrennten punktfeinen schwarzen Mündungen. *P. rupestris* Schaer.

— kaum gefelbert. Fruchtwarzen mit schwarscheibig zusammenschließenden Mündungen, durch den foreumatifch weißen Scheitel wie geäugelt. *P. ocellata* Körb.

Abarten (meist ohne Apothecien): a. *corallina* mit stiftartigen Protuberanzen;

b. *variolosa* mit foreumatifch zerfallender Kruste.

3. Kruste trocken grauweißlich. In je einem Schlauche des Fruchtkerns 1 bis höchstens 3 Sporen. 4.

— weiß oder gelb. In je einem Schlauche 4 Sporen. 5.

4. Kruste rissig gefelbert, runzelsaltig. Fruchtwarzen halbkugelig, dann abgestutzt und am Scheitel weißstaubig zerfallend, mit meist nur 1 rötlichen Fruchtkern. Bes. an Buchen, Birken, selten. *P. sore-diata* Fr.

Kruste glatt oder warzig uneben, bitterlich (besonders die sorediatischen Abarten). Fruchtwarzen halbkugelig brustwarzenförmig, mit 2—3 Fruchtkernen und punktförmigen schwarzen Mündungen. An allerlei Laubbäumen, besonders gern an alten Buchen und Kirsebäumen, sehr häufig. *P. communis* De C.

Abarten (ohne Apothecien):

- a. *coccodes* graue oder braune staubige Krusten mit stiftartigen Protuberanzen.
 - b. *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.
5. Kruste dünn, weiß, glatt oder etwas gerunzelt. Fruchtwarzen halbkugelig, mit 1—3 Fruchtkernen; 4 Sporen in je einem Schlauche. Besonders an Buchen, Kastanien, Nußbäumen, nicht selten. *P. leioplaca* Schaer.
- dünn, warzig uneben, gelb (oft gelbweißlich oder -gräulich). 8 Sporen in je einem Schlauche. Besonders an Eichen, auch an Nadelhölzern, selten fruchtend. *P. fallax* Ach.

Eine sterile Abart *variolosa*, deren Kruste in gelben Staub zerfällt.

60. *Microglaena*.

Kruste dünn und firnißartig, rothbräunlich, feucht graugrün, mit zahlreichem winzigsten, in ihr eingesenkten, gedrückt-halbkugeligen schwarzen Fruchtwärzchen, denen eine schwarze, im Alter durchbohrte Papille aufgesetzt ist. Fruchtkern des Gehäuses mit zahlreichen Sporenschläuchen. An Feldbäumen, sehr selten. *M. Wallrothiana* Körb.

61. *Dermatocarpon*.

Schorfige, spreuschuppige, olivenbraune, angefeuchtet graue, im Umfang geferbte Kruste. Apothecien schwarz, kugelig, anfangs ganz in der Kruste verborgen, dann mit der punktförmigen Mündung durchbrechend. Besonders an alten Kalk- und Lehmmauern, selten. *D. Schaereri* Körb.

62. *Verrucaria*.

1. Apothecien mehr oder minder vom Thallus bedeckt oder überwachsen. 2. — von Anfang an vom Thallus ziemlich frei. 9.

2. Kruste feucht lebhaft grün (ölgrün) und schleimig, trocken dunkelgrün (wie firnißartiger Delanstrich), kleinwarzig, glatt. An schattig feuchtem oder von Bächen überrieseltem Gestein. V. *elaena* Krb.
— schwarz, braun, graugrünlich (nur an trockenen Orten) oder weiß. 3.
3. Kruste braunschwarz, schwarz oder braun, richtig gefeldert. 4.
— braun, grau oder weiß, meist glatt zusammenhängend. An feuchtem oder überfluthetem Gestein.
4. Kruste braunschwarz oder schwarz. 5.
— braun, grau oder grün. 6.
5. Kruste braunschwarz. An Kalkgestein, auch an alten Mauer- und Ziegelsteinen. V. *fusco-atra* Wallr.
— düstergrün, dann reinschwarz. An hartem Gestein (Granit, Syenit) der Gebirgswälder und Schluchten, an Meeresküsten. V. *maura*.
6. Kruste feucht grünlich oder grün, trocken olivenbraun oder grau. An Gemäuer oder Steinblöcken, selten. V. *viridula* Schrad.
— graubraun, nie grün noch grünlich 7.
7. Kruste tiefrißig, innen (vom Protothallus) schwarz, daher auch schwarz begrenzt und durchzeichnet. An mannigfachem Gestein, oft über weite Flächen, nicht selten. V. *fuscella* Turn.
— innen, außen und am Rande graubraun. Selten. V. *alutacea* Wallr.
8. Kruste dick, weinsteinartig, firnißglänzend, olivenbraun, feucht gallertig, olivenbräunlich, nur im frischen Zustande in Gewässern grün. V. *hydrella* Ach.
— sehr dünn, umbrabraun. Sehr selten. V. *hymenea* Wallr.
9. Auf nacktem (thonigem oder sandlehmigem) Erdboden. Kruste sehr dünn, feucht schleimig. Apothecien winzigst klein. (Als Gattung *Thrombium* von vielen Autoren unterschieden). 10.
An Gestein. 11.
10. Kruste grünlichgelb. Sporen bis über 3mal so lang als dick. An Begrändern, Dämmen, Hohlwegen u. s. w., überall häufig. V. *epigaea* Pers.
— düstergrün. Sporen 2—2½ mal so lang als dick. In Nadelwäldern, selten. V. *velutina* Bernh.
11. Kruste röthlich, grau oder weißlich, feucht mit grünlichem Schimmer, vom schwarzen Hypothallus umsäumt. An überfluthetem Gestein in Flüssen, selten. V. *laevata* Ach.
— olivenbraune Flecke darstellend. An Gemäuer, sehr selten. V. *maculiformis*. Hoffm.

- weiß, bläulich oder grau. Fast nur an Kalkfelsen, auch an Sandstein. 12.
12. Apothecien eingesenkt, ihr Gehäuse krugförmig, abgestuft, nie ganz frei vom Thallus. 13.
- mit eingewachsenem Grunde, halbkugelig, frei vom Thallus. 14.
13. Kruste weiß oder grau. Apothecien schwarz, abwärts schwärzlich, mit vorragendem durchbohrtem Scheitel. An Kalkfelsen überall häufig. *V. rupestris* Schrad.
- ebenso. Apothecien durchweg schwarz. *V. calciseda* De C.
14. Kruste bleigrau. Apothecien kugelig, mit eingedrückter, bald durchstoche-
ner Mündung. An Kalkstein. *V. plumbea* Ach.
- weißlich, meist mehlig zerfallend, oft fast fehlend. Apothecien halbkugelig, oft bereift. An alten Mauer- und Ziegelsteinen, sowie an Kalk- und Sandgestein. *V. muralis* Ach.

63. Thelidium.

Kruste glatt, weißlich, kastanienbraun oder graugrün. Apothecien zerstreut, glänzend, auffällig durchbohrt. An Felsen (Glimmerschiefer, Granit u. s. w.). *Th. pyrenophorum* Ach.

Einige noch fragliche sehr seltene Arten besonders in den Alpen.

64. Staurothele.

Kruste olivenbraun, etwas gefeldert. Sporen braun, 3—4 mal so lang als dick. An nassen Felswänden, selten. *St. clopima* Th. Fr.

65. Polyblastia.

Kruste meist graubräunlich, von schwarzen Linien landkartenartig. Sporen gebräunt, etwa 2 mal so lang als dick. An Felsgestein, selten. *P. nigella* Krmpl.

66. Graphis, Schriftflechte.

An Bäumen aller Art, besonders an deren junger glatter Rinde, unter deren Oberhaut die Kruste sich entwickelt, 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 und bläulichweiß; über ihre Fruchtschicht biegen sich die Ränder der linear durchbrochenen Rindenhaut gewissermaßen als ein vorragender Laubrand der rinnigen Apothecien mehr oder minder zusammen. Die Sporen in den bauchigen Schläuchen sind vielzellig-raupenförmig, durchsichtig, später bräunlich. Gemein aller Orten und unverkennbar besonders an glatten Rinden (zumal der Waldbäume) durch die schriftartig geschlängelten rilligen Apothecien. Gr. scripta L.

Eine sehr variable Flechte, deren Abarten ohne strenge Begrenzung sich doch auf folgende Hauptformen zurückführen lassen:

1. vulgaris.

A. Mit ziemlich geraden, gleichlaufenden Sirellen,

a. *microcarpa* mit sehr kurzen, und

b. *macrocarpa* mit stark verlängerten, an dem einen Ende meist gegabelten, und

c. *Cerasa* mit sehr verlängerten aber nicht gegabelten Sirellen.

B. Mit verbogenen und verästelten, oft rechtwinkelig abzweigenden Sirellen: *hebraica*.

2. Der durch die Rindenhaut gebildete Laubrand nicht vorstehend, daher die Scheibe der Apothecien fast flach:

a. *serpentina* Ach. Kruste fast staubig-warzig. Sirellen sehr lang und schlängelig verbogen, bläulichweiß bereift.

b. *dendritica* Ach. Sirellen ästig-gespreizt.

c. *literella* Ach. Sirellen dicht, gleichlaufend oder sich kreuzend.

d. *acerina*. Sirellen lang, bald zerstreut, bald gehäuft, oft sternförmig figurirt.

67. *Opegrapha*, Zeichenflechte.

Dünne Krusten mit kleinen, punktförmigen, gestreckten, elliptischen, oft gezackten oder sternförmig gehäuften schwarzen Apothecien.

1. An Steinen oder Felsen. 2.

An Holz oder Rinde. Aller Orten häufige Arten. Sporen 4—8-zellig, meist 4-zellig. (Nur bei der sehr seltenen *O. involuta* Rabenh. sind die Sporen 12—16-zellig.) 6.

2 Sporen keulenförmig oder gestreckt elliptisch, 4-zellig. Zahlreiche kurze lineare nackte Apothecien auf zarter blasser Kruste. *O. saxicola* Ach.

— elliptisch-spindelförmig oder walzennadelförmig, 4- bis 12-zellig. 3.

3. Die Kruste von schwarzen Hypothalluslinien gekreuzt und gefelbert, staubig. Apothecien meist rundlich bleibend. Sporen elliptisch-spin-
delförmig, gerade. *O. zonata* Körb.
Nicht solche Felsderung. Sporen meist plump elliptisch, oder schlank-
walzenförmig und verbogen. 4.
4. Kruste gelbgrau, ritzig, gefelbert, gebunfen. Sporen 6—12 mal so lang
als dick, meist auch gebogen. Sehr selten. *O. farinosa* Stiz.
— weißlich oder grau. Sporen 4—6 mal so lang als dick. 5.
5. Apothecien nackt, halb verbogen-länglich, zahlreich, von den geschwolle-
nen Rändern überbogen. Kruste weißlich und bläulichgrau. *O. vul-
gata* Ach.
— anfangs bereift, rund, dann eckig, von den Rändern überragt.
Kruste weißlich oder graugrün. *O. plocina* Körb.
6. Kruste später hervorbrechend, meist röthlich- oder grünlichbraun, oft
weißfleckig, körnig. Apothecien äußerst winzig, punktförmig, kaum ge-
streckt, zart herandet, später der Rand von der anschwellenden Scheibe
überragt. Sporen schlank, spindelförmig, geschlängelt. *O. her-
petica* Ach.
— grau oder weiß. Apothecien rillen-, oft sternförmig. 7.
7. Apothecien klein, anfangs bereift, punkt-, dann rillenförmig gestreckt
(meist elliptisch oder gebrungen-spindelförmig); indem die Apothecien-
ränder in der Mitte auseinanderklaffen, wird die Keimplatte gedehnt.
Sporen plump, gestreckt-elliptisch. Kruste hervorbrechend, sädigschor-
fig, meist graugrün, seltener grünbräunlich oder röthlichgrau. Ueberall
gemein und besonders betreffs der Apothecienform sehr abartend; an
jeglichen Laubhölzern. *O. varia* Pers.
— von Anfang an nackt, meist sternartig gehäuft. 8.
8. Kruste weißlich oder weißgrau, von welcher die glänzend-schwarzen
Apothecien auffällig abstecken. Sporen schlank, spindelförmig, etwas
verbogen. An glatten Rinden der Laubhölzer überall gemein. *O.
atra* Pers.
Ebenso, aber die Apothecien mit ihren Rändern zusammenfließend, die
Sporen mit stumpf abgerundeten (bei d. v. zugespitzten) Enden; die
Kruste weiße runzelige Flecke bildend. *O. bullata* Pers.

68. Placographa.

Kruste weißlich und grau, dicklich, hart, felsberig, auf schwarzem Hypo-
thallus. Apoth. klein, langgezogen streifenförmig, schmal geöffnet,
dick gerandet, mit schwarzer nackter Scheibe An Felsen, sehr selten.
Pl. petraea Th. Fr.

69. Arthonia.

An Rinden; weißliche oder graue 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 2-zellig. Apothecien gerundet, braun oder schwarzbraun, nackt. Kruste dünn, weißgrau oder grünlichgrau. An Nadelbäumen, auch an Eichen, nicht häufig. *O. lurida* Ach.

— meist 2-, zuweilen (im Alter) 4-zellig, länglich-eiförmig. Apothecien äußerst winzig, schwarz. 2.

— 4—6-zellig. Kruste meist weißlich oder grau 4.

— 4 u. mehrzellig und mauerförmig werdend, sehr groß (etwa $\frac{1}{80}$ Mill.), länglich-eiförmig. Apothecien rund, flach, randlos, schwarz. Besonders an Eichen, Buchen und Haseln. *A. (Arthothelium) spectabilis* Fw.

2. Kruste weiß oder weißgrau. Sporen farblos. An glatten Laubholzzrinden. Selten. 3.

— olivenbräunlich oder schmutziggrau, bei einer Abart (*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. Apothecien äußerst winzig, gerundet, oder länglich, oft verbogen. *A. dispersa* Schrad.

4. Apothecien schwarz, flach oder leicht gewölbt, nackt. Ueberall gemein an Rinden. 5.

— schwarz, schwarzbraun oder braun, grauweißlich bereift (allenfalls später nackt). (*Leprantha* der Autoren.) 6.

5. Apothecien eckig, fuß- oder sternförmig. Sporen keilförmig. *A. vulgaris* Schaer.

— punktförmig, äußerst winzig. An mannigfachen glattrindigen Bäumen und Sträuchern. *A. punctiformis* Ach.

6. Apothecien braun, später rothstaubig zerfallend. Sehr selten. *A. cinabarina* Wallr.

— schwarzbraun; Kruste weißlich, rissig, gerieben, goldgelb. An Rinde alter Eichen, sehr selten. *A. impolita* Schaer.

— bräunlich, zusammenfließend; Kruste grau. An Tannen, selten. *A. fuliginosa* Fw.

— bräunlich, zerstreut; Kruste grün. An der Rinde junger Laubhölzer, sehr selten. *A. caesia*.

— schwarz; Kruste rötlichweiß An alten Tannen, sehr selten. *A. cinereo-pruinosa*.

70. Lecanactis.

An Rinden wachsende, dünne weißliche Krusten mit rundlichen oder ge-
dehnten, eingesenkten, schwarzen Apothecien, welche anfangs weiß oder grau
bereift sind. Sporen spindelförmig oder mondsichelförmig, meist 4-zellig.
Alle Arten sehr selten.

1. Kruste weiß, gerieben gelb werdend. An alten Eichen. *L. illecebrosa* Körb.

— rötlich, abblaffend graugrünlich. An Felsen. *L. Dillenia* Ach.

— weiß oder weißgrau. An Nadel- oder Laubbäumen. 2.

2. Kruste reinweiß; Apothecien lineal, sich wölbend, mit unmerklichem
Rande. *L. lyncea* Fr.

— weißgrau; Apothecien rundlich-eckig, flach, mit geschwellenem Rande.
L. abietina Körb.

71. Pachnolepia.

Dünne, weiße, umgrenzte Krusten, mit schwarzen oder bräunlichen, an-
fangs bereiften, randlosen Apothecien. Sehr seltene Arten.

Ansehnliche, dickliche, lappig ausfahrende Krusten. Apothecien bräunlich,
rundlich-eckig, oft sich mehrere vereinigen. 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 gefelbte
Krusten. Apothecien schwarz. An verschiedenem Felsgestein. *P. decus-*
sata Körb.

72. Pyrenula.

An Rinden, meist unterirdige Krusten mit kleinen oder großen schwar-
zen, oft glänzenden, kugeligen, halbkugelig vortretenden Apothecien; Frucht-
kern weißlich, gallertig.

1. Sporen eiförmig gerundet, bräunlich, 2–3 mal so lang als dick,
4-zellig 2.

— elliptisch-spindelförmig (nach beiden Polen verdünnt), meist wasser-
hell. 3.

2. Kruste weißlich oder grau. Apothecien hoch gewölbt, fast kugelförmig. An Buchen, sehr selten. *P. glabrata* Körb.
— unterirdig, ebenso. Apothecien halbfugelig, glänzend schwarz. An Haselstämmen. *P. Coryli* Massal.
3. Sporen 2—3 mal so lang als dick, elliptisch-spindelförmig, braun. 4.
— 4—6 mal so lang als dick, spindelförmig, wasserhell. 5.
4. Kruste ölig-glänzend, knorpelig, meist graugrün. Apothecien sehr groß, halbfugelig. Sporen im Alter verlängert und 4-ringelig eingeschnürt. An Buchen aller Orten häufig. Eine Abart (*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* Körb.
5. Kruste spangrün, später graubraun. Apothecien sehr winzig, glänzend schwarz. Besonders an Hainbuchen. *P. aenea* Rabenh.
— weißgrau oder grüngrau. Apothecien nicht glänzend, klein. 6.
6. Sporen meist mit stumpfen Polen, 4-zellig. An Rußbäumen. *P. minuta* Naegeli.
— mit spitzen Polen, 4- und mehrzellig. An Buchen. *P. netropora* Naegeli.

73. *Microthelia*.

Unterrindige, dünne, graue, oft fehlende Krusten, mit äußerst winzigen punktförmigen, halbfugeligen, halbeingesenkten, schwarzen Apothecien. Sporen 2-zellig, elliptisch-eiförmig, braun oder schwarzbraun. An Feld- und Waldbäumen und Sträuchern, nicht häufig. Sporen schwarzbraun, merklich eingeschnürt, 2—3 mal so lang als dick. *M. micula* Körb.

— braun, gar nicht eingeschnürt, doppelt so lang als dick. Häufiger, an Feldbäumen. *M. atomaria* Körb.

74. *Acrocordia*.

An Gestein oder Rinden. Im äußern Aussehen d. v. ähnlich, aber die Sporen 2-zellig.

1. An Steinen. Weißliche, zuweilen rothbraune oder röthliche Krusten. Sporen 3—4 mal so lang als dick. *A. conoidea* Körb.

An Rinden. Sporen doppelt so lang als dick. 2.

2. Kruste weiß oder weißlich. 3.

- grau oder graugrün, rissig und auch von schwarzen Linien gefel-
dert. An Erlen. *A. glauca* Körb.
3. Sporen 4—6 mal so lang als dick, keulen- oder sichelförmig. An ent-
blößten Buchenwurzeln gefunden, sehr selten. *A. macrocarpa*
Korb.
- doppelt so lang als dick, elliptisch. Kruste weiß. An Wald- und
Feldbäumen. *A. gemmata* Körb.

75. *Arthrospyrenia*.

An glatten Rinden. Kruste unterrindig, zart, mit äußerst winzigen,
punktartigen, schwarzen, mehr oder minder hervortretenden, oft zusammen-
fließenden Apothecien. Sporen gestreckt ei- oder keulenförmig, wasserhell,
2—6-zellig, oft ringelig eingeschnürt.

1. Sporen meist 2-zellig. 2.
— meist 4—6-zellig. 4.
2. Kruste weißlich. Apothecien anfangs grau bereift, fast genabelt. Spo-
ren 3—5 mal so lang als dick, keulenförmig. An Wald- und Feld-
bäumen, nicht allzu selten. *A. cinereo-pruinosa* Körb.
— weißlich, grau oder gelbgrau. Apothecien nackt, winzig. Sporen
2—4 mal so lang als dick 3.
3. An Birkenrinden, sehr häufig, als unterrindige Flecke durchscheinend.
Apothecien halbkugelig, später genabelt. Sporen sehr klein, lang-keil-
förmig, 2-, bisweilen 4—6-zellig, bis 4 mal so lang als dick. *A.*
epidermidis Rabenh.

An Buchenrinden, oft mit *Graphis scripta* zusammen. Kruste unter-
rindig, grauschwärzlich. Apothecien kugelig, eingewachsen. Sporen
gestreckt-keilförmig, in spindelförmigen Schläuchen. *A. microspila*
Korb.

4. An Kirschbäumen, sehr häufig, fast gemein. Unterrindige, schorfige, graue
Kruste, später oft hervorbrechend. Apothecien eilänglich, hervortre-
tend. Sporen elliptisch-walzenförmig, $2\frac{1}{2}$ —3 mal so lang als dick,
in walzenförmigen Schläuchen. *A. Cerasi* Massal.

An andern Laubbäumen. 5.

5. An den Gipfelzweigen von Pappeln, Linden, Eschen, Eichen; an Zweigen,
welche vom Wind im Herbst heruntergebrochen sind, hat man
zu suchen. Kruste schwarz, bei einer Abart (var. *Fumago*) fast
sammtartig tiefschwarz, oder schwarzgrau, fleckenartig, unterrindig,
später hervorbrechend. Apothecien kugelförmig, mattschwarz. Sporen
schlank-spindelförmig. Ueberall häufig. *A. rhyponota* Körb.

An verschiedentlichen Bäumen. Kruste braun, rötlich oder olivenfarbig. Apothecien schwarzbraun bis schwarz. Sporen fast w. b. v. gestaltet, 2—8-zellig (je nach dem Alter). A. *Persoonii* Massal.

76. Leptorhaphis.

Im äußern Aussehen d. v. ähnlich; aber die Sporen nadel-spindel-förmig, verbogen, 10—20 mal so lang als dick.

An Birkenrinde. L. *oxyspora* Körb.

An Rinden der Zitterpappel. L. *tremulae* Körb.

An junger Eichenrinde. L. *Quercus* Beltr.

77. Collema.

1. Thallus besteht aus kleinen, feucht dickgallertig aufschwellenden Schüppchen, welche eine Kruste darstellen. 2.

— — — großen, lappig-zertheilten oder zerstückten häutigen Blättern. 5.

2. Unregelmäßig verbreitete Krusten; büschelig geordnete, braungrüne, winzige, runzelige Schüppchen. An Felsbäumen. C. *micropnyllum* Ach.

Kreisrundliche Krusten. 3.

3. Läppchen aufrecht, bogig gefaltet, mit sehr krausem Rande, düstergrün. Bes. an Kalkgestein. C. *plicatile* Ach.

— meist dicht anliegend, Rand nicht kraus. 4.

4. Schläuche stets nur mit 4 (großen) Sporen. Apothecien zahlreich, oft den (trüb- oder bläulichgrünen) Thallus fast verdrängend. Auf nacktem lehmigen Boden, besonders in Wäldern. C. *glaucescens* Hoffm.

— mehrsporig. Läppchen schwarzgrün, angefeuchtet olivengrün. Auf nacktem oder moosigem Erdboden, an Gestein und Gemäuer, am Grunde alter Bäume u. s. w. C. *pulposum* Ach.

Neben dieser häufigen und in verschiedentlichen Formen auftretenden Art unterscheidet sich noch etwa C. *tenax* Ach. mit bläulichgrünen, rundlichen, eingeferbten Läppchen und C. *cheileum* Ach. mit nierenförmigen, schwarzgrünen, oft ganzrandigen Läppchen und geförneltem Apothecienrande.

5. Thallus strahlig gelappt oder fast fiederartig zerstückt, mit etwa 1 m. breiten, gestreckten, welligen Fiederläppchen, schwarzgrün, feucht bräunlichgrün. An Felsgestein. 6.

- rundlich gelappt oder gefeibt. Früchte äußerst selten. Besonders an schattigen Kalkfelsen, zwischen Moosen. 7.
6. Apothecien rothbraun, vertieft oder flach, nicht zu häufig *C. multifidum* Schaer.
- düsterbraun, sich wölben, fast stets reichlich vorhanden. *C. polycarpon* Kremphbr.
7. Thalluslappen ganzrandig, eingefaltet, schwarzgrün oder =braun. *C. furvum* Ach.
- eingebuchtet und gefeibt, düstergrün oder graugrün. *C. granosum* Rabh.

78. Synechoblastus.

Häutig-lappiger, ansehnlicher Thallus. Apoth. rothbraun, flach, laubrandig.

1. Thallus ein einfaches, freisrundes, etwa thalergroßes, dicht aufliegendes, im Anfange oft rosettig-faltiges oder gelapptes düstergrünes Blatt darstellend. Apothecien klein, selten, aber dann reichlich vorhanden. An alten Feld- und Waldbäumen. *L. nigrescens* Th. Fr.
- rundlich-lappig zertheilt, mit etwas aufsteigenden Lappen. 2.
2. Thallus kleinslappig und die Lappen gefeibt (etwa die Form mittelgroßer Parmelien), braungrün, feucht olivengrün. An Waldbäumen. *S. conglomeratus* Körb.
- großlappig, Lappen etwa 1 cm. breit 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. *S. (Collema rupestre) flaccidus* Körb.

79. Mallotium.

Thallus aufstrebend, herb- und großlappig, grau, gebräunt oder (besonders feucht) schwarzgrün, buchtig, zertheilt. Apoth. flach, ganzrandig, braun, ziemlich groß, nicht allzu selten vorhanden. Am Grunde von Waldbäumen, bes. alten Buchen, nicht selten. *M. (Leptogium oder Collema saturninum) tomentosum* Körb.

80. Leptogium.

Im trockenen Zustande bleigrauer oder (seltener) graubräunlicher, meist zarthäutiger Thallus. Zwischen Moospolstern an Felsen, oder auf der Erde, oder am Grunde alter Bäume.

1. Thallus netzförmig-gerunzelt, lappig zerstückelt, bleigrau, bräunlich oder graubraunröthlich. 2.
— eben, rundlich gelappt oder zerstückelt, sehr kleinblättrig. 3.
2. Rand der Lappen ganz, gerundet, aufsteigend. *L. scotinum* Fr.
— zählig ausgereckt. Meist kreisförmige, mittelgroße oder kleinlappige Lager; Früchte sehr selten Häufig. *L. lacorum* Fr.
3. Lappen sehr schmal, strahlig oder fast fiederig zerstückelt, ganzrandig u. stumpf. *L. subtile* Körb.
— gefleckt, sehr klein. *L. minutissimum* Körb.

81. Physma.

Schwarzgrüner, blättriger, mit centraler Haftscheibe angewachsener Thallus, feucht dick aufquellend, trocken lederartig zäh, krausfaltig-lappig. Apothecien meist zahlreich vorhanden, sehr winzig, rothbraun, mit gedunsenem Rande. Moosrasen an Felsen und Erdboden überziehend und durchwachsend. *Ph. chalazanum* Ach.

82. Racoblenna.

Thallus bläulich bereift, grauschwarz. Sporen nur bis 4 mal so lang als dick. An Kalkstein. *R. caesia* Massal.

nicht bereift, schwarz oder graubraun, feucht schwarzgrün. Sporen 6—10 mal so lang als dick. An Sandstein und Kalkfelsen. *R. coralinoides* Hoffm.

83. Omphalaria.

Einblättriger, schmallappig vielzertheilter, nabelig im Mittelpunkt angewachsener, flach angebrückter Thallus, schwarz oder schwarzbraun. An Kalkstein. *O. pulvinata* Ngl.

Aufstehende, stengelartige, raug oder polsterig gedrängte Thalluslappen. An morschen Felsen, selten. *O. coralloides* Nyl.

84. Obryzum.

Bleigrauer oder brauner, dicklicher, vielzweigig zerstückelter Thallus mit etwas schmalen linealischen, oft abgestuhten, aufsteigenden Lappen, deren Ränder eingekrümmt und lappenförmig gebogen sind; trocken knorpelig fest, feucht gallertig durchscheinend. Apothecien kugelig,

mit einer durchstochenen Mündung, eingesenkt, sehr klein, spärlich. An moosigen Felsblöcken der Gebirge, nicht zu häufig. *O. corniculatum* Wallr.

85. Ephebe.

Schwärzliche Filzlager, aus vielästigen, oft gekräuselten, dunkelbraunen Fäden zusammengewoben. An überrieselten oder doch ab und zu nassen Felsen. *E. pubescens* L.

86. Thermutis.

Schwarzbraune Filzlager, überzugartig an feuchten Felsen. *Th. velutina* Körb.

Ebenso, aber unterschieden v. d. v. durch gespreizte Nester mit gekrümmten Nestchen. *Th. solida* Rabh.

87. Cystocoleus.

Aus zarten, verästelten, aufrechten Fäden strauchartig zusammengesetzte, zerbrechliche kleine schwarze Näschen oder Polster, an feuchten Sandsteinfelsen. *C. rupestris* Rabh.

Lichenologische Wuchergebilde.

1. Durchweg staubig-schorfige Ueberzüge oder mehlig-kümperige Polster ohne bestimmte Umgrenzung. 2.
Schorfige, meist weinsteinartige und regelmäßig umgrenzte Krusten, aus welcher Staubhäufchen (meist linsengroße und rundliche) zahlreich hervorbrechen oder stiftartig (oder corallinische) Auswüchse sich erheben. 3.
2. Dünne, selten etwas dickliche Ueberzüge, aus staubigen Körnchen ohne Faserbildung bestehend. *Lepra* 1.
Dicke, kümperige, weiche Polster oder Ueberzüge, bestehend aus Körnchen, welche durch Faserbildung verwoben sind. *Pulveraria* 2.
3. Aus der Kruste erheben sich warzige, dicklich-stiftartige oder corallinische, etwa 1—5 mm. hohe Auswüchse. *Isidium* 5.
Die Kruste wird nur von (meist rundlich umgrenzten) Staubhäufchen durchbrochen. 4.
4. Die Staubhäufchen weiß. *Variolaria* 3.
— — farbig, zerfallene Sporenlager darstellend. *Spiloma* 4.

1. *Lepra*.

1. Staublager saftgrün. 2.
— gold- oder schwefelgelb. Gemein aller Orten an Bäumen, besonders an Waldbäumen und Bretterzäunen, stammt von *Parmelia parietina* (nicht zu verwechseln mit der Kruste von *Cathycium*-Arten). *L. candelaris*.
— graugrün oder grau gelb oder weißlich. 3.
— rötlich oder roth. 5.
2. Dünn verbreitet, an Mauern, Zäunen, Baumstämmen, lebhaft grüne Ueberzüge bildend, überall ganz gemein, aber wohl zu unterscheiden von einigen ähnlich und auch daselbst überall auftretenden Algen (z. B. von *Protococcus viridis* und etwa noch von *Hormidium parietinum*, welches aus starr elastischen langen Fäden besteht) sowie

von Vorkieimen der Moose. Diese Staubflechte ist ein Hemmungsprodukt verschiedener Parmeliensflechten *L. viridis*.

Dünn, mehr gelbgrün, fast citrongrün, häufig an Kiefern *L. citrina*.

3. Dicke, weißgraue Polsterüberzüge, auf häutiger Unterlage. An Bäumen, nicht selten, stammt von *Parm. pulverulenta*. *L. farinosa*. Nicht so dicke, graue oder grünliche Ueberzüge. 4.
4. Auf weißlicher, fransiger, zarter Hautunterlage, graugrün. Besonders an alten Eichen. *L. leiphaema*.
Auf ähnlicher, nicht fransiger Unterlage, grünlich, gelbgrau. An Waldbäumen. *L. cinereo-sulphurea*.
5. An Gestein. Von Lecideen oder Parmelien stammende Hemmungsprodukte. *L. rosata* u. s. w.
An Nadelholzrinden. Ziegelroth, sich rostgelb verfärbend. *L. cinabarina*.
An Laubbaumrinden. Rötlich, verblassend. *L. rubens*.

2. *Pulveraria*, Staubflechte.

1. An schattig feuchten Felsen. 2.
An Rinden, auf Moos und abgefallenem Laub. 3.
2. Schwefelgelbe, klümperige, weiche Polsterüberzüge, abstammend von dem noch nicht mit Früchten gefundenen *Calycium chlorinum*. *P. chlorina*.
Weißliche oder weißgraue, dicke, weiche Polsterüberzüge, gemein in Gebirgen; von *Cladonien* abstammend. *P. latebrarum*.
3. Graugrün oder weißlich, feucht grünlich oder grün; oft Alles mehlig-klümperig überpudernd, sehr gemein; von *Cladonien* abstammend. *P. farinosa*.
Besonders in Nadelwäldern kommt noch die schmutziggrüne oder spangrüne *P. aeruginosa* und die bläulich-grüne oder graugrüne *P. incana* vor, erstere an Rinden, letztere besonders auf Moospolstern u. s. w.

3. *Variolaria*, Blatterflechte.

1. Geschmack sehr bitter. Weinsteinartige, grünliche, trocken weißliche oder graue Kruste mit weißen kreisrunden Staubhäufchen aufbrechend; abstammend von *Pertusaria communis*. An fast allen Bäumen gemein. *V. communis*.
— fast oder ganz fehlend. 2.

- 3 An Felsen. Weinsteinartig, kreisförmig, lappig geferbte, meist weiße Kruste mit milchweißen flachen Staubhäufchen. *V. lactea*.
An Holz und Rinden. 4.
4. Kruste mit strahlig-lappigem Umfange, weißen, flach gewölbten, randlosen Staubhäufchen. *V. hemisphaerica*.
— einfach, weiß oder grau, mit weißen, gerandeten, flachen Staubhäufchen. *V. discoidea*.
— einfach, grünlich oder graugrün, mit gewölbten, grünen Staubhäufchen. An morschem Holze, nicht selten. *V. viridula*.

4. *Spiloma*, Maalflechte.

1. Sporenhäufchen schwarz. Kruste staubig, weiß. Nicht häufig. 2.
— braun oder grün. 3.
— blaugrau. Kruste grau oder weiß, dünn. *Sp. vitiligo*.
2. An Felsen. Kruste weich, warzig. *Sp. tuberculosum*.
An Nadelbäumen. Kruste knorpelig, Sporenhäufchen kreisrundlich. *Sp. nigrum*.
3. Sporenhäufchen innen grün. Kruste grau. *Sp. viridans*.
— — goldgelb. Kruste weiß. *Sp. olivaceum*.

5. *Isidium* Korallenflechte.

1. An Felsen. Kruste weißlich oder grau. 2.
An Bäumen und altem Holzwerk. 3.
Auf der Erde. Kruste weißgrau oder graugrün, mit einfachen, an der Spitze rosenröthlichen, 1—4 mm. hohen, stiftartigen Auswüchsen; stammt von *Baeomyces rosea*. *J. dactylinum*.
2. Die Auswüchse unbedeutend, einfach, mit grauer Spitze; stammt von *Urceolaria scruposa*. *J. variolarioides*.
— — später verlängert und verzweigt, reichlich, mit braunschwarzen Spitzen. Ueberall häufig. *J. corallinum*.
3. Kruste gelblich oder röthlich, rissig; Auswüchse unbedeutend, mit braunen Spitzen; abstammend von *Pertusaria*. *J. phymatodes*.
— grau, staubig, rissig; Auswüchse kurz, reichlich, mit braunen Spitzen; von *Pertusaria* und *Lecideen* abstammend. An alten Bäumen und Bretterjähnen, häufig. *J. coccodes*.
-

Gebrauch der Bestimmungstabellen.

Für das Bestimmen einer Flechte nach den vorstehenden Tabellen hat man sich zunächst klar zu machen, ob es eine Strauch-, Blatt-, Krusten- oder Gallertflechte sei, worüber in der Einleitung („Charakter und Bau der Flechten“) das Nöthige mitgetheilt ist. Alsdann gilt es, in den Gattungstabellen (Seite 18—33) auf die richtige Gattung zu kommen; man beginnt dazu in der laufenden Zahlenreihe bei 1. die dabei stehenden zwei Sätze zu vergleichen. Die Zahl, welche man dem auf die Flechte passenden Satze angehängt findet, verweist auf eine fernere laufende Nummer; man vergleicht nun deren Satze und kommt so endlich auf einen Satz, dem ein lateinischer Gattungsname angefügt ist*).

Die diesem lat. Gattungsnamen angehängte Zahl (z. B. Seite 18: *Usnea* 1.) ist nun aber nicht für das Bestimmen berechnet, sondern dient nur als Aufzählung und könnte ebensogut fehlen. Da sie durch ein kleines Versehen auch nicht durchweg genau den aufzählenden Ueberschriftennummern der Artentabelle (S. 34—98) entspricht, so schlage man nun ohne Weiteres im lat. Register am Ende des Buches die Seitenzahl nach, auf welcher die gefundene Gattung in der Artentabelle stehe, und bestimme dann in gleicher Weise schließlich auch die Art der betreffenden Flechte.

Nachträgliches.

Seite 48 ist unter Nr. 15 die *Cladonia Papillaria* einzufügen und zwar mit folgender Charakteristik: Lager warzig- oder schuppig-körnig, meist ganz überwachsen von anfangs papillenförmigen, glatten, hohlen, sehr zerbrechlichen, weißgrauen Podetien, welche dann 5 mm. bis etwa 3 cm hoch sich verlängern, meist dabei einfach, gebunsel-keulenförmig oder cylindrig bleiben oder sich etwas verästeln und dicke, zerbrechliche Näschen darstellen, ihre stumpfen unfruchtbaren Spitzen meist mit brauner Papille; fruchttragende Podetien robuster und etwas verlängert, mit gleichhohen Nesten gegipfelt, welche mit gehäuften rothbraunen Apothecien bedeckt sind. In lichten Gaiden, an sterilen Hügeln, gern in Gesellschaft von *Stereocaulon*, nicht allzu häufig.

*) Auf die fettgedruckten und eingeklammerten Familiennamen (z. B. Seite 18 Kamalinen u. s. w.) ist gar keine Rücksicht zu nehmen beim Bestimmen. Ebenso sind die überschriftlichen Familiennamen in der Gattungstabelle (z. Seite 34: *Böomyceen*) vom Anfänger gänzlich außer Acht zu lassen.

Systematische
Uebersicht des Flechtenreiches^{*)}.

A. Heteromerische, eigentliche Flechten.

I. Ordnung: **Strauchflechten** (Lichenes thamnoblasti).
Offenfrüchtige (gymnocarpi).

Fam. 1. **Usneaceen:**

Usnea
Bryopogon
Cornicularia.

Fam. 2. **Ramalineen:**

Ramalina
Evernia
Cetraria
Hagenia.

Fam. 3. **Cladoniaceen:**

Stereocaulon
Cladonia.

*) In der systematischen Gruppierung weichen die verschiedenen lichnologischen Autoren mehr oder minder von einander ab. Rabenhorst zieht sogar eine ganze Anzahl Kruftenflechten (nämlich die Calycineen, Pyrenulaceen, Dpegraphen und Arthoniaceen) zu einer neuen alleruntersten Ordnung (Lichenes anomali) zusammen und beruft sich dabei auf deren eigenthümliche Thallusbeschaffenheit. Bei Aufstellung der in diesem Buche vorliegenden Uebersicht ist für die Hauptgruppen (Ordnungen) die herkömmliche Anordnung in der Hauptsache festgehalten und für die Familien, besonders das Körber'sche System berücksichtigt; dabei ist das praktische Interesse nicht außer Acht gelassen, das Herbarium danach zu ordnen.

⊖ Schließfrüchtige (angiocarpi).

Fam. 4. **Sphärophoreen:**
Sphaerophorus.

II. Ordnung: **Blatt- oder Blätterflechten** (Lich. phylloblasti).

⊕ Offenfrüchtige (gymnocarpi).

Fam. 5. **Peltigeraceen:**
Peltigera
Solorina
Nephroma.

Fam. 6. **Stikteen:**
Sticta.

Fam. 7. **Parmeliaceen:**
Parmelia
Xanthoria
Physcia.

Fam. 8. **Umbilicariaceen:**
Gyrophora
Umbilicaria.

Fam. 9. **Placodiaceen:**)**
Pannaria
Psoroma
Amphiloma
Ricasolia
Psora
Thalloidima
Acarospora.

⊖ Schließfrüchtige (angiocarpi).

Fam. 10. **Endocarpeen:**
Endocarpon.

**) Diese Familie bildet den Uebergang zu den Krustenflechten und wird von den meisten Autoren zu diesen gerechnet, streift aber durch den schuppenblättrigen oder strahlig-lappigen Thallus äußerlich weit mehr an die Blattflechten.

III. Ordnung: **Krustenflechten** (Lich. kryoblasti).

a. Rundfrüchtige.

Offenfrüchtige (gymnocarpi).

Stielfrüchtige.

Fam. 11. **Bäomyceen:**

Baeomyces.

Fam. 12. **Calycieen:**

Calycium

Coniocybe

Acolium.

Sißfrüchtige.

Fam. 13. **Lecanoreen:**

Lecanora

Ochrolechia

Rhinodina

Icmadophila

Haematomma

Lecania

Callopisma

Candelaria

Fam. 14. **Biatoreen:**

Blastenia

Bilimbia

Lopadium

Bacidia.

Fam. 15. **Lecideen:**

Lecidea

Lecidella

Rhizocarpon

Sarcogyne

Arthroraphis

Megalospora

Schismatomma

Arthrosporum

Buellia.

Scheinfrüchtige (pseudangiocarpi).

Fam. 16. **Urceolarien:**

Urceolaria

Aspicilia

Gyalecta

Phlyctis
Thelotrema.

Schleßfrüchtige (angiocarpi).

Fam. 17. **Pertusarien:**

Pertusaria
Microglæna
Dermatocarpon.

Fam. 18. **Verrucarien:**

Verrucaria
Staurothele
Polyblastia.

Fam. 19. **Pyrenulaceen:**

Pyrenula
Microthelia
Acrocordia
Arthopyrenia
Leptorhaphis.

b. Rillenfrüchtige.

Fam. 20. **Opegrapheen:**

Graphis
Opegrapha
Placographa.

Fam. 21. **Arthoniaceen:**

Arthonia
Lecanaectis
Pachnolepia.

B. Homöomerische Flechten.

IV. Ordnung: **Gallertflechten** (Lich. gelatinosi).

a. Schleimblättrige (Gloiopsorae).

Fam. 22. **Collemeen:**

Collema
Synechoblastus
Mallotium
Leptogium
Physma.

Fam. 23. **Racoblennen:**
Racoblenna.

Fam. 24. **Omphalarieer:**
Omphalaria.

b. Fäbige (Byssopsorae).

Fam. 25. **Ephebeen:**
Ephebe
Thermutis
Cystocoleus.



Register der lateinischen Namen.

	Seite.		Seite.
Acarospora	65	Arthrospira epidermidis	94
— glaucocarpa	—	— microspila	—
Acolium	68	— Persoonii	95
— lucidum	—	— rhyponctica	94
— Neesii	—	Arthroraphis	77
— Notarisii	—	— flavo-virescens	—
— stigonellum	—	— viridescens	—
— tigillare	—	Arthrosporium	77
— tympanellum	—	— accline	—
Acrocordia	93	Aspicilia	83
— conoidea	—	— cinerea	84
— gemmata	94	— cinereo-rufescens	83
— glauca	—	— contorta	—
— macrocarpa	—	— gibbosa	84
Amphiloma	63	— mutabilis	83
— callopismum	64	Bacidia	72
— cirrhochrom	63	— anomala	—
— elegans	64	— assercularum	73
— murorum	—	— carneola	72
Arthonia	91	— mollis	73
— caesia	—	— rosella	72
— cinereo-pruinosa	92	— rubella	—
— cinnabarina	91	Baeomyces	65
— dispersa	—	— byssoides	66
— fuliginosa	—	— roseus	65
— galactites	—	Biatora	69
— impolita	—	— ambigua	70
— lurida	—	— atrofufa	—
— pineti	—	— cyrtella	69
— punctiformis	—	— decolorans	71
— spectabilis	—	— Ehrhartiana	69
— vulgaris	—	— gelatinosa	71
Arthothelium	—	— globulosa	69
Arthrospira	94	— lenticularis	—
— Cerasi	—	— lucida	70
— cinereo-pruinosa	—	— minuta	69
		— pineti	—

	Seite.		Seite.
<i>Biatora pyracea</i>	70	<i>Calycium corynellum</i>	66
— <i>rivulosa</i>	—	— <i>fallax</i>	—
— <i>rupestris</i>	—	— <i>hyperellum</i>	67
— <i>synothea</i>	69	— <i>nigrum</i>	66
— <i>terricola</i>	—	— <i>pusillum</i>	—
— <i>uliginosa</i>	—	— <i>quercinum</i>	67
— <i>vernalis</i>	—	— <i>roscidum</i>	—
— <i>viridescens</i>	—	— <i>trabinellum</i>	—
<i>Bilimbia</i>	71	— <i>trachelinum</i>	—
— <i>effusa</i>	72	— <i>triste</i>	66
— <i>Erysibe</i>	71	<i>Candelaria</i>	83
— <i>delicatula</i>	—	— <i>vitellina</i>	—
— <i>faginea</i>	—	— <i>vulgaris</i>	—
— <i>miliaria</i>	72	<i>Cetraria</i>	38
— <i>obscurata</i>	—	— <i>cucullata</i>	39
— <i>sabuletorum</i>	—	— <i>glauca</i>	—
— <i>sphaeroides</i>	—	— <i>islandica</i>	38
— <i>syncomista</i>	—	— <i>juniperina</i>	39
— <i>trisepta</i>	—	— <i>nivalis</i>	38
<i>Blastenia</i>	71	— <i>odontella</i>	—
— <i>erythrocarpea</i>	—	— <i>pinastri</i>	39
— <i>ferruginea</i>	—	— <i>saepincola</i>	—
— <i>Lallavei</i>	—	<i>Cladonia</i>	47
<i>Bryopogon</i>	35	— <i>alcicornis</i>	—
— <i>jubatus</i>	—	— <i>amaurocraea</i>	43
— <i>ochroleucus</i>	—	— <i>arbuscula</i>	49
<i>Buellia</i>	77	— <i>bellidiflora</i>	42
— <i>badia</i>	78	— <i>Botrytis</i>	43
— <i>badio-atra</i>	—	— <i>brachiata</i>	44
— <i>confervoides</i>	—	— <i>cariosa</i>	45
— <i>parasema</i>	—	— <i>carneola</i>	43
— <i>punctata</i>	—	— <i>cenotea</i>	44
— <i>rivularis</i>	77	— <i>cervicornis</i>	47
— <i>stigmatea</i>	78	— <i>coccifera</i>	42
<i>Callopisma</i>	82	— <i>cornucopioides</i>	—
— <i>aurantiacum</i>	—	— <i>cornuta</i>	44
— <i>cerinum</i>	—	— <i>crenulata</i>	41
— <i>citrinum</i>	—	— <i>cyanipes</i>	43
— <i>luteo-album</i>	—	— <i>decorticata</i>	45
<i>Calycium</i>	66	— <i>deformis</i>	41
— <i>albo-atrum</i>	—	— <i>degenerans</i>	46
— <i>citrinum</i>	67	— <i>digitata</i>	41

	Seite.		Seite.
Cladonia endiviaefolia	47	Cystocoleus rupestris	98
— fimbriata	44, 45	Dermatocarpon	86
— Floerkeana	42	— Schaereri	—
— furcata	49	Endocarpon	61
— gracilis	47	— fluviatile	—
— macilenta	42	— miniatum	—
— ochrochlora	44	= rufescens	—
— Papillaria	102	Ephebe	98
— pityrea	46	— pubescens	—
— pungens	49	Evernia	37
— pyxidata	45	— divaricata	—
— rangiferina	48	— furfuracea	—
— squamosa	—	— prunastri	—
— stellata	—	— vulpina	—
— turgida	47	Graphis	88
— uncialis	48	— scripta	89
— uncinata	44	Gyalecta	84
— verticillata	47	— cupularis	—
Collema	95	— exanthematica	—
— cheileum	—	— fagicola	—
— furvum	96	— rubra	—
— glaucescens	96	— truncigena	—
— granosum	96	Gyrophora	59
— microphyllum	95	— cylindrica	—
— multifidum	96	— erosa	60
— plicatile	95	— flocculosa	—
— polycarpon	96	— hirsuta	59
— pulposum	95	— hyperboraea	60
— rupestre	96	— polyphylla	—
— saturninum	—	— proboscidea	—
Coniocybe	67	— spadochroa	—
— chlorina	—	— vellea	—
— chrysocephala	—	Haematomma	82
— furfuracea	68	— coccineum	—
— gracilentata	—	— elatinum	—
— pallida	—	— ventosum	—
— phaeocephala	—	Icmadophila	81
— trichialis	—	— aeruginosa	—
Cornicularia	35	Isidium	101
— aculeata	—	— coccodes	—
— tristis	—	— corallinum	—
Cystocoleus	98	— dactylinum	—

	Seite.		Seite.
Isidium phymatodes	101	Lecidella marginata	74
— variolarioides	—	— olivacca	—
Lecanactis	92	— platycarpa	—
— abietina	—	— pruinosa	—
— Dilleniana	—	— spectabilis	—
— illecebrosa	—	— spilota	—
— lyncea	—	— theiodes	—
Lecania	82	— turgidula	—
— fuscella	—	— viridans	—
Lecanora	78	Lepora	99
— atra	79	— candelaris	—
— badia	—	— cinnabarina	100
— cenisia	78	— cinereo-sulphurea	—
— coarctata	79	— citrina	—
— Hageni	80	— farinosa	—
— intumescens	—	— leiphaema	—
— orosthea	78	— rosata	—
— pallida	79	— rubens	—
— polytropa	—	— viridis	—
— scrupulosa	—	Leprantha	91
— sordida	—	Leptogium	96
— subfusca	80	— lacerum	97
— sulphurea	78	— minutissimum	—
— varia	79	— saturninum	96
Lecidea	73	— scotinum	97
— albo-coerulescens	—	— subtile	—
— confluens	—	Leptorhaphis	95
— contigua	—	— oxyspora	—
— crustulata	—	— quercus	—
— fumosa	—	— tremulae	—
— monticola	—	Lopadium	72
— platycarpa	—	— pezizoideum	—
— sarcogynoides	—	Mallotium	96
— superba	—	— tomentosum	—
Lecidella	74	Megalospora	77
— aglaea	75	— affinis	—
— atrobrunnea	—	— sanguinaria	—
— enteroleuca	74	Microglæna	86
— goniophila	—	— Wallrothiana	—
— immersa	—	Microthelia	93
— insularis	—	— automaria	—
— laureri	—	— micula	—

	Seite.		Seite.
Nephroma	52	Parmelia diffusa	56
— laevigatum	—	— encausta	54
— — papyraceum	53	— fahlunensis	56
— tomentosum	52	— hyperopta	—
Obryzum	97	— incurva	—
— corniculatum	98	— olivacea	57
Ochrolechia	80	— perlata	55
— pallens	—	— pertusa	54
— parella	—	— physodes	—
— tartarea	—	— placorodia	56
Omphalaria	97	— quercifolia	55
— coralloides	—	— recurva	56
— pulvinata	—	— revoluta	55
Opegrapha	89	— saxatilis	—
— atra	90	— stygia	56
— bullata	—	— terebrata	54
— farinosa	—	— tiliacea	55
— herpetica	—	Peltigera	50
— plocina	—	— apthosa	—
— saxicola	89	— canina	51
— varia	90	— horizontalis	—
— vulgata	—	— limbata	52
— zonata	—	— malacea	51
Pachnolepia	92	— polydactyla	—
— decussata	—	— rufescens	52
— lobata	—	— venosa	51
Pannaria	61	Pertusaria	85
— brunnea	62	— communis	86
— demissa	—	— fallax	—
— hypnorum	—	— leioplaca	—
— microphylla	—	— ocellata	85
— plumbea	—	— rupestris	—
— triptophylla	—	— sorediata	—
Parmelia	57	Phlyctis	85
— acetabulum	—	— agelaea	—
— aleurites	56	— argena	—
— ambigua	—	Physcia	58
— Borreri	55	— allochroa	—
— caperata	56	— caesia	—
— centrifuga	—	— obscura	—
— ceratophylla	54	— pulverulenta	—
— conspersa	56	— stellaris	59

	Seite.		Seite.
Physma	97	Rhinodina	81
— chalazanum	—	— atro-cinerea	—
Placographa	90	— Bischoffii	—
— petraea	—	— confragosa	—
Polyblastia	88	— exigua	—
— nigella	—	— leprosa	—
Psora	64	— polyspora	—
— decipiens	65	— virella	—
— lurida	—	Rhizocarpon	75
— ostreata	—	— albo-atrum	76
Psoroma	62	— atro-virens	76
— albescens	—	— geminatum	—
— cartilagineum	63	— geographica	—
— circinatum	—	— Montagni	—
— crassum	—	— obscura	—
— fulgens	—	— petraeum	—
— lentigerum	63	— subconcentrica	—
— saxicolum	—	Ricasolia	64
Pulveraria	100	— candicans	—
— aeruginosa	—	— chalybaea	—
— chlorina	—	— decipiens	—
— farinosa	—	— lurida	—
— incana	—	— ostreata	—
— latebrarum	—	Sarcogyne	76
Pyrenula	92	— privigna	77
— aenea	93	— pruinosa	—
— Coryli	—	Schismatomma	77
— glabrata	—	— dolosum	—
— leucoplaca	—	Solorina	52
— minuta	—	— crocea	—
— netrospora	—	— saccata	—
— nitida	—	Sphaerophorus	49
Racoblenna	97	— compressus	50
— caesia	—	— coralloides	—
— corallinoides	—	— fragilis	—
Ramalina	36	Sphyridium, siehe Baeomyces.	
— calycaris	—	Spiloma	100
— farinacea	—	— nigrum	—
— fastigiata	—	— olivaceum	—
— fraxinea	—	— tuberculosum	—
— pollinaria	37	— viridans	—
— tinctoria	—	— vitiligo	—

	Seite.		Seite.
Staurothele	88	Umbilicaria pustulata	60
— clopima	—	Urceolaria	—
Stereocaulon	40	— scruposa	38
— cereolinum	—	Usnea	34
— condensatum	—	— articulata	—
— incrustatum	—	— barbata	—
— nanum	—	— longissima	—
— paschale	—	Variolaria	100
— tomentosum	—	— communis	—
Sticta	53	— discoidea	—
— amplissima	—	— hemisphaerica	—
— fuliginosa	54	— lactea	—
— herbacea	53	— viridula	—
— pulmonaria	—	Verrucaria	86
— scrobiculata	—	— alutacea	—
— sylvatica	54	— calciseda	88
Synechoblastus	96	— elaeina	87
— conglomeratus	—	— epigaea	—
— flaccidus	—	— fuscella	—
— nigrescens	—	— fusco-atra	—
Thalloidima	65	— hydrela	—
— candidum	—	— hymenea	—
— tabacinum	—	— laevata	—
— vesiculare	—	— maura	—
Thelidium	88	— maculiformis	—
— pyrenophorum	—	— muralis	88
Thelotrema	85	— plumbea	—
— lepadinum	—	— rupestris	—
Thermutis	98	— velutina	87
— solida	—	— viridula	—
— velutina	—	Xantoria	57
Thrombium	87	— controversa	—
Umbilicaria	60	— parietina	—

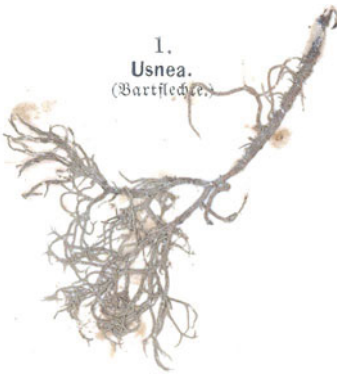
Register der populären deutschen Namen.

	Seite.		Seite.
Astflechte	36	Lindenflechte	55
Barflechte	34	Lungenflechte (Sticta pulm.)	53
Becherflechte	45	Mähnenflechte	35
Blattflechten (ob. Blätterflechten) 3. 20		Moosbart	34
Blutauge	82	Nabelflechte	60
Evernie	37	Nierenflechte	52
Färberflechte	36	Niivenflechte	57
Felsblatt	59	Parmelie	54
Gallertflechten	6, 32	Rennthierflechte	48
Gelbflechte	57	Rosenwandelflechte	63
Grübchenflechte	53	Runzelflechte	56
Hagenie	39	Säulenflechte (Cladonia)	41
Hornblattflechte	54	Scharlachflechte	42
Hornflechte	35	Schildflechte	50
Hundsflechte	50	Schlankflechte	42
Isländische Flechte (Isl. Moos)	38	Schönauge	82
Kelchflechte	66	Schriftflechte	88
Korallenflechte	42, 101	Stachelflechte	35
Korallenmoos	42	Staubflechte	99
Korallenstockflechte	40	Strauchflechten	3, 18
Kreisblattflechte	59	Steinflechte	55
Krugflechte	83	Sternflechte	59
Krustenflechte	3, 24	Styrflechte	56
Kugelträgerflechte	49	Tartschenflechte	38
Landkartenflechte	76	Tausendschönflechte	42
Laubflechten (siehe Blattflechten).		Wandflechte	3, 57
Lederflechte	61	Zeichenflechte	89

Druck von Fr. Aug. Eupel in Sonderhausen.

I. Strauchflechten.

1.
Usnea.
(Bartflechte.)



2.
Cornicularia aculeata.
(Stachelflechte.)



Cetraria islandica.
(Isländisches Moos.)



4.
Ramalina fraxinea.
(Rüpflechte.)



5.
Evernia prunastri.
(Evernies.)



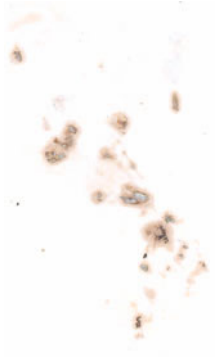
6.
Hagenia ciliaris.
(Hagenie.)



7.
Sphaerophorus.
(Kugelträger.)



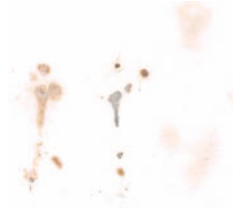
8.
Cladonia gracilis.
(Schlangflechte.)



10.
Clad. rangiferina.
(Renntierflechte.)

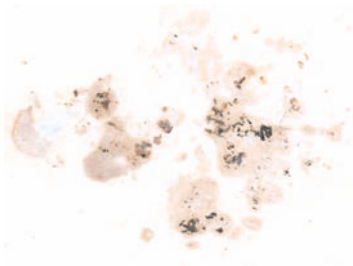


9.
Clad. coccifera.
(Korallenflechte.)

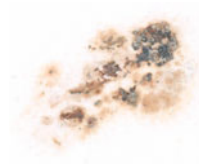


II. Blattflechten.

11.
Peltigera. (Eckblechflechte.)



12.
Xanthoria parietina.
(Gelbe Wandflechte.)



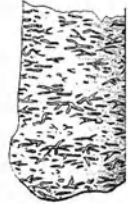
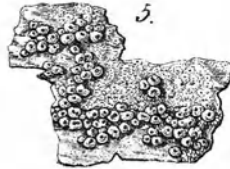
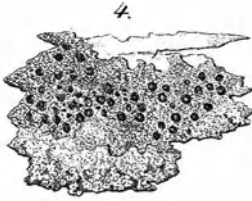
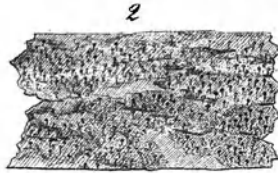
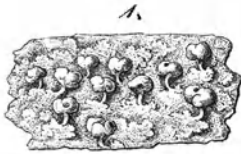
13.
Parmelia physodes.
(Hornblattflechte.)



14.
Gyrophora cylindrica.
(Eisblatt.)



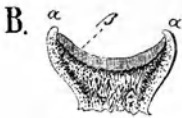
Krustenflechten.



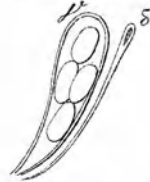
A. Senkrechte Durchschnitte von Apothecien, starke Lupenvergrößerung.



C. (Stark vergrößerte Fruchtschicht. (B. β))



Senkrechter Durchschn. eines Apothecium v. Parmelia α Rand. β. Fruchtschicht.



Schlauch mit vielen



D. Sporen (stark vergrößert)

