

Erste Abtheilung.

Pflanzen und Pflanzentheile.

Erster Abschnitt.

Trieblager (thalli) oder **Fruchtlager** (stromata).

Das Trieblager oder Laub (thallus) findet sich nur bei den Kryptophyten (Bot. pag. 153), stellt den vegetativen Theil dieser Gewächse vor und besteht, mit Ausschluss aller Gefässe, aus Zellen, die selbst bei den höheren Pflanzen dieser Klasse nur ein unvollständiges Gewebe bilden. Die Fortpflanzungsorgane sind einzelne Zellen, Antheridien und Keimzellen (spora), welche letztere entweder unmittelbar oder durch ein flockiges Lager keimen. Die Kryptophyten zerfallen in die drei Klassen: Pilze, Flechten und Tange, nach welcher Eintheilung auch die dahin gehörenden Drogen geordnet werden können.

Uebersicht für die Trieb- oder Fruchtlager.

- I. Pilze. Trieb- oder Fruchtlager, ein flockiges Gewebe, aus Fungin gebildet, daher durch Jod auch auf Zusatz von Schwefelsäure nicht gebläut.
 - A. Fruchtlager fest oder hart und dicht.
 1. Fruchtlager prismatisch-stumpf-dreikantig, aussen schwarzblau, innen dicht, weisslich Fungus Secalis.
 2. Fruchtlager kugelig, warzig, braun, innen hohl, mit schwarzem Pulver erfüllt. Fungus cervinus.
 3. Fruchtlager muschelförmig, gefaltet, oben schwarzbraun, unten ockergelb, im Wasser aufschwellend . Fungus Sambuci.
 - B. Fruchtlager schwamm- oder korkartig.
 1. Fruchtlager in seinem natürlichen Zustande.
 - a. Fruchtlager umgekehrt-eiförmig, braun, am Scheitel zerplatzend, mit feinem braunem Staube erfüllt . Fungus Bovista.
 - b. Fruchtlager schirmförmig, gestielt, oben scharlachroth, weiss-warzig, unterseits mit weissen Lamellen Fungus muscarius.
 - c. Fruchtlager scheibenförmig, ungestielt, korkig, weisslich, unterseits mit grossen dunklen Poren Fungus suaveolens.
 2. Fruchtlager auf mechanischem Wege zubereitet.
 - a. Unförmliche, schmutzig weisse, zerbrechliche, schwammig-fasrige Massen Fungus Laricis.
 - b. Biegsame, weiche, rostbraune Platten Fungus ignarius.

II. Flechten. Laub krusten-, blatt- oder stengelartig, aus Zellulose oder theilweise aus Flechtenstärke gebildet, durch Jod auf Zusatz von Schwefelsäure oder unmittelbar gebläut. Landpflanzen.

I. Laub blattartig.

A. Laub aufrecht, zerschlitzt, kahl.

1. Laub wurzellos, knorplig, rinnig, gefranzt, fast braun Lichen Islandicus.
2. Laub wurzelnd, lederartig, grubig, weisslich . Lichen prunastri.

B. Laub niederliegend, wurzelnd.

1. Laub grosslappig, lederartig, oberseits kahl.
 - a. Laub grubig, unterseits dünnfilzig, bräunlich grün Lichen pulmonarius.
 - b. Laub eben, unterseits adrig, faserig-filzig.
 - α. Laub oben grau-grünlich, unten weiss . . . Lichen caninus.
 - β. Laub oben gelblichgrünlich, unten gelblich Lichen aphthosus.
2. Laub kleinslappig, fast lederartig, kahl.
 - α. Laub oben gelb, unten weisslich, mit schwarzen Fasern Lichen parietinus.
 - β. Laub oben grubig, grünlichgrau, unten schwarzfasrig Lichen saxatilis.

II. Laub stengelartig, verzweigt, meist grau oder graugrünlich.

A. Laub hängend, verworren, bartähnlich Lichen arboreus.

B. Laub aufrecht, strauchförmig.

1. Laub stielrund Lichen Rocella.
2. Laub zusammengedrückt Lichen fuciformis.

III. Laub verschwindend; Fruchträger becherartig, grau oder grünlichgrau, am Rande fruchtragend.

- A. Früchte braun Lichen pyxidatus.
- B. Früchte roth Lichen cocciferus.

IV. Laub einer Weinstenkruste ähnlich, körnig-zusammengenhäuft, graulichweiss.

- A. Früchte ziemlich gross, schüsselförmig Lichen tartareus.
- B. Früchte klein, warzenförmig, mit einer Pore sich öffnend Lichen pertusus.

III. Tange. Laub gallertartig, getrocknet knorplig, fadenförmig, stengelartig oder blattartig, aus Zellulose oder Pflanzengallerte gebildet. Wasserpflanzen.

A. Laub mehr oder weniger deutlich gegliedert, fadenförmig.

1. Laub deutlich gegliedert, zweizeilig verästelt, weiss, mit einer Kalkkruste bekleidet Alga Corallina.
2. Laub undeutlich gegliedert, dünn, buschig, gabelästig, blassbräunlich bis blauschwarz Alga Helminthochorton.

B. Laub ungegliedert.

1. Laub stielrund, durch Eintrocknen oft gefurcht, weisslich, gelblich oder blassbräunlich.
 - a. Laub fadenförmig, biegsam lang- und dünnästig . Alga Zeylanica.
 - b. Laub ziemlich stark, steif, sparrig-aestig, mit kurzen stehenden Aestchen Alga spinosa.
2. Laub flach, platt oder etwas rinnig, gabeltheilig.
 - a. Laub blassbräunlich, mit mehr oder weniger hervortretenden Warzen besetzt Alga Caragaheen.
 - b. Laub schwarzbraun, mit gepaarten grossen Luftblasen Alga vesiculosa.

Erste Rotte: **Pilze** (Fungi).

Das Trieblager der höher organisierten Pilze (Bot. pag. 155) besteht aus einem flockigen Zellgewebe, um dessen lockere, sporenerzeugende und unfruchtbare, zu einem Fruchtlager vereinigte Aeste

sich eine mehr oder weniger derbe Schale (peridium) bildet, wie bei den Gasteromyceten und Tuberaceen, oder es vergrössert sich das flockige Gewebe zu einem vielgestaltigen gallertartigen, fleischigen, korkartigen oder holzigen Fruchtlager, dem Hut (pileus), der oft von einer besonderen Verlängerung, dem Stiel (stipes), getragen wird, wie bei den Hymenomyceten und Discomyceten. Die Wandungen dieses Gewebes bestehen nicht aus Zellulose, sondern aus Fungin, einer Substanz, die durch Schwefelsäure nicht in Amylum umgestellt, daher auch auf ferneren Zusatz von Jod nicht gebläut wird. Die Endglieder der Zellen werden durch Bildung von Sporen zu Sporenschläuchen, welche, zu einer Schlauchschicht (hymenium) zusammengestellt, einzelne Räume im Innern des Pilzes, wie bei den Gasteromyceten und Tuberaceen, oder ausserhalb die ganze Oberfläche des Huts, wie bei den Discomyceten, oder besondere Fortsätze desselben, wie bei den Hymenomyceten, bekleiden und dann häufig zu Blättchen (lamellae) zusammengefaltet sind oder Poren, Röhren, Stacheln etc. darstellen. Die oben erwähnten Sporenschläuche sind entweder Asken oder Basidien. Jene enthalten im Innern 4, 8 oder eine unbestimmte Anzahl freier Sporen in eine Längsreihe oder neben einander gestellt. Die Basidien erzeugen innerhalb eben so vieler Ausstülpungen des Scheitels 1, 4 oder 6 Sporen, welche sich sehr bald abschnüren.

Die Pilze enthalten meist sehr viel Wasser (im Durchschnitt 90%) und beinahe alle neben Mannit auch gährungsfähigen Zucker. Sie sind reich an stickstoffhaltigen Materialien und oft auch an Pflanzenschleim, sie enthalten eine grosse Menge phosphorsaurer Salze (Schlossberger und Doepping), auch Oxalsäure.

§ 1. Fruchtlager hart oder fest und dicht.

FUNGUS SECALIS.

Secale cornutum, Mater secalis, Clavus secalinus. — Mutterkorn.

Claviceps purpurea Tulasne.

Syst. nat. Cryptophyta-Fungi, fam. Pyrenomycetes.

Syst. sex. Cryptogamia, Fungi.

Das Mutterkorn entsteht auf verschiedenen Gräsern, darf aber für den medizinischen Gebrauch nur von dem Roggen gesammelt werden, und ist nicht mit dem Kornbrand und ähnlichen Staupilzen zu verwechseln. Es ist trocken-fleischig, dreikantig-prismatisch, gewöhnlich etwas gekrümmt, meist 1" lang, aber auch darüber, 1—1½" breit, mit 3 Furchen versehen, aussen schwarz-violett, zuweilen bestäubt, innen nach dem Zentrum allmähig heller, dort mit helleren oder violetten Strahlen versehen, die unregelmässig nach den Kanten verlaufen, und oben meist mit einem schmutzig-gelben Anhang, dem sogenannten Mützchen, bedeckt.

Die Rindenschicht desselben wird aus äusserst kleinen, regelmässigen, mit einem violetten Farbestoff erfüllten Zellen gebildet.

Das übrige Zellgewebe besteht aus sehr kleinen Zellen, welche fettes Oel enthalten. Auf der Oberfläche und auch im Innern, aber nur wenn es dort eine Höhlung hat, findet man häufig Pilzfäden.

Ueber die Natur des Mutterkorns herrschten bisher abweichende Ansichten, die jetzt durch die Untersuchung von *Tulasne* ihre Erledigung gefunden haben.

Die älteste Erklärungsart, dass das Mutterkorn ein krankhaft veränderter Same (Frucht) sei, hatte an *Fée* und *Phöbus* ihre Vertheidiger gefunden. Ersterer behauptete, dass das Mutterkorn weder Sporenschläuche, noch Sporen enthalte, wohl aber missgebildete Amylumkörner, und dass sein Aeusseres vom Fruchtgehäuse der Frucht gebildet würde. *Phöbus* hielt die Masse des Mutterkorns für verändertes Eiweiss, die Rinde für die Testa und das Mützchen für das degenerierte, nach oben geschobene Fruchtgehäuse.

Für die Ansicht, dass das Mutterkorn ein krankhaft veränderter Fruchtknoten sei, hatten sich *Aymen*, *Beguillet*, *Geoffroy*, *Bernh*, *Jussieu*, *Willdenow*, *Link* und Andere erklärt. *De Candolle*, *Schrank*, *Münchhausen* und Andere halten dasselbe für einen Pilz, *Spermoedia clavus Fries*, *Sclerotium clavus DC.*, der die Ausbildung des Samens unterdrückt und an seiner Stelle hervorkommt. Nach *Wiggers* beginnt die Bildung desselben mit dem Auswachsen des Fruchtknotens nach dem Abfallen der Antheren. Zu dieser Zeit erzeugt sich nach ihm durch den Fruchtknoten ein klebriger, süsser Saft, mit dem sich die Spelzen in einigen Tagen erfüllen. Innerhalb dieses Saftes soll auf der Spitze des Fruchtknotens der Pilz entstehen, welcher bald aus den Spelzen hervorwächst. Dann verschwindet der Saft und trocknet oben zu dem Mützchen ein, welches *Leveillé* für den Pilz hielt und *Sphacelia segetum* nannte. Von der süssen, klebrigen Flüssigkeit, die *Wiggers* den Vorboten und unzertrennlichen Begleiter des Mutterkorns nennt, werden Käfer, zumal *Cantharis melanura*, angelockt, welche also keineswegs, wie von Einigen behauptet wurde, die Veranlassung zu der Bildung des Mutterkorns sind. Eine auf mikroskopische Untersuchungen begründete Entwicklungsgeschichte des Mutterkorns hat *Wiggers* nicht gegeben. Wichtiger ist daher die Untersuchung von *Meyen*, welcher fand, dass der Fruchtknoten, ehe er die klebrige, süsse Flüssigkeit aussonderte, innen schon erkrankt war. Das Innere des scheinbar noch gesunden, nur etwas gelblich gefärbten Fruchtknotens, der später zum Mutterkorn wird, ist nach *Meyen* von einer gelblichen, weichen Masse erfüllt, die auf der Oberfläche, aber auch innen, zahlreiche Windungen zeigt und aus kleinen, ellipsoidischen, durch eine schleimige Flüssigkeit vereinigten Bläschen besteht. Diese Bläschen, die Sporen der *Sphacelia segetum*, wachsen zu vielfach verfilzten Schnüren aus, erfüllen das ganze Innere des Fruchtknotens, zerstören denselben, durch-

brechen die Wände, und führen den süßen, klebrigen Saft mit sich hervor. Aus der Mitte der verfilzten Fäden erhebt sich nun als ein violetter Körper das Mutterkorn, nimmt die Fäden der Sphacelia mit in die Höhe, welche nun seine ganze Oberfläche bedecken und nachher oben zu dem Mützchen zusammentrocknen. Auch *Smith* fand in dem süßen klebrigen Saft, im Innern des Mutterkorns und selbst in den Antheren die Pilzfäden, und *Quecket* bestimmt den Pilz des Roggen-Mutterkorns als *Ergotaetea abortans*.

Tulasne zeigte, dass die Pilze des Mutterkorns, welche man früher für selbstständige Organismen gehalten, nur Entwicklungszustände einer und desselben Pflanze seien, deren eigentlicher Fruchtzustand zwar schon gekannt, indessen bisher noch gar nicht auf das Mutterkorn bezogen war.

Das Mutterkorn bildet sich nach *Tulasne* in einem zartflockigen Gewebe, welches aussen den Fruchtknoten des Grases von unten her überzieht und sich von demselben ernährt. Dies Gewebe wächst bald zu einer weichen weisslichen Masse (spermogonium) aus, die innen mit Lücken, aussen mit der Länge nach verlaufenden Windungen versehen ist. Auf der Oberfläche der Lücken wie der Windungen und Falten entsteht dann eine Schicht (hymenium spermatophorum) von Zellen (sterigmata), deren jede nach und nach eine Kette von sehr zahlreichen, kleinen, nicht keimungsfähigen Zellen (spermatia) abschnürt. Dies erste Stadium, welches also nur die sogenannten männlichen Organe bildet, war von *Leveillé* wie von *Meyen* als ein selbstständiger Pilz, als *Sphacelia segetum* *Lev.*, betrachtet worden.

Hieraus erhebt sich nun erst das eigentliche Mutterkorn, von *Candolle* als eigener Pilz betrachtet und *Sclerotium Clavus* genannt, als ein keulenförmiger, unfruchtbarer Stiel des eigentlichen, erst später erscheinenden Fruchtlagers.

Nach dem Abfallen desselben, gewöhnlich erst im folgenden Jahre, aber wenn das reife Mutterkorn sogleich in feuchten Sand gesteckt wird, oft noch in demselben Herbst, treten aus demselben kleine, gestielte, purpurrothe, warzige Knöpfchen hervor. Jede Warze stellt einen eiförmigen Fruchtbehälter (perithecium) vor, der zahlreiche linienförmige Asken enthält und sich nach aussen öffnet. Jede Aske umschliesst etwa 8 fadenförmige, sehr lange, neben einander stehende, weisse Sporen. Dieser dritte Entwicklungszustand wurde von *Fries* als ein besonderer Pilz angesehen und als *Cordiceps purpurea* unterschieden.

Da das Mutterkorn durch das Alter an Wirksamkeit verliert, so soll dasselbe von den Aehren auf den Aeckern entnommen und alle Jahre erneuert werden. Gehörig getrocknet, ist es fest verschlossen aufzubewahren, da es leicht von Milben zernagt wird. *Winckler* empfiehlt, das Pulver bei einer 56° nicht übersteigenden Wärme aus-

zutrocknen und in luftdicht zu verschliessenden Gläsern aufzubewahren. Ein auf diese Weise hergestelltes Pulver erscheint fast geruchlos, hell graublau von Farbe, entwickelt aber den eigenthümlichen Geruch der Droge sogleich beim Befeuchten mit Wasser.

Das Mutterkorn hat *Wiggers* zuerst untersucht. Er fand darin kein Amylum; das über Mutterkorn destillierte Wasser roch und schmeckte eigenthümlich ekelhaft, bläute Lackmuspapier, wahrscheinlich vermöge eines geringen Ammoniakgehalts. 100 Th. Mutterkorn enthalten nach seiner Untersuchung: 35,0 eigenthümliches fettes Oel; 1,04 eigenthümliche, weisse, krystallisierbare, weiche, fettige Substanz; 0,75 Cerin; 46,18 schwammartige Substanz (Rückstand von der Untersuchung, in Kali löslich); 1,25 Ergotin; 7,76 vegetabilische, stickstoffhaltige, in Alkohol lösliche Substanz (Osmazom); 1,55 Schwammzucker; 2,33 gummiartigen Extraktivstoff; mit einem blutrothen, stickstoffhaltigen Farbstoff; 1,46 Eiweiss; 4,42 saures phosphorsaures Kali 0,29 phosphorsauren Kalk mit Spuren von Eisenoxyd; 0,14 Kieselerde.

Das fette Oel ist dickflüssig wie Ricinusöl, fast ungefärbt, von etwas ranzigem Geruch, fast geschmacklos. In Aether ist es in allen Verhältnissen löslich; kochender Alkohol löst es ebenfalls. Es beginnt bei 0° zu erstarren, lässt sich durch Kochen mit Kali nicht verseifen.

Das Ergotin bildet ein braunrothes, besonders beim Erwärmen eigenthümlich riechendes, widerlich aromatisch, etwas scharf bitterlich schmeckendes Pulver; reagiert weder sauer noch alkalisch, ist in Wasser und Aether unlöslich: Alkohol löst es leicht, die Auflösung ist rothbraun und wird durch Wasser getrübt; kohlen saure Alkalien lösen es nicht, wohl aber kaustisches Kali, jedoch wird es durch Schwefelsäure daraus wieder abgeschieden; Essigsäure löst es ebenfalls. *Winckler* hält es für eine Säure. Ob das Ergotin diejenige Substanz ist, welche spezifisch auf den Uterus wirkt, lässt sich noch nicht mit Bestimmtheit entscheiden, da die Aerzte von dem wässrigen Auszuge schon die gewünschte Wirkung erhielten.

Winckler hat das Mutterkorn einer neuen Untersuchung unterworfen und giebt als wesentliche Bestandtheile an: Secalin in Verbindung mit Ergotin, einen rothen eisenhaltigen Farbstoff mit einer noch näher zu bestimmenden Base, lösliches und koaguliertes Eiweiss, Pilzzucker, ameisens- und phosphorsaure Salze.

Das Secalin ist nach *Winckler* eine flüchtige, nach Hering riechende Base, die erhalten wird, wenn der wässrige oder alkoholische Auszug des Mutterkorns mit Aetzkalk der Destillation unterworfen wird.

Extraktives Ergotin nennt *Winckler*, im Gegensatz zu dem im Wasser unlöslichen Ergotin von *Wiggers*, ein Extrakt, welches auf ähnliche Weise wie Extr. Aconiti der Preuss. Pharmokopöe von 1846 bereitet wird. Es ist wenig hygroskopisch, hellbraun von Farbe, von schwach narkotischem Geruch, löst sich unter Ausscheidung von wenig Ergotin *Wigg.* in Wasser, und enthält die wirksamen Bestandtheile des Mutterkorns.

E. Mitscherlich bestimmte den Zucker, $\text{Mykose} = 12 \text{ C } 22 \text{ H } 11 \text{ O } + 2 \text{ H}$ genauer. Dieses bildet farblose, glänzende, durchsichtige Krystalle, ist in Wasser sehr leicht löslich, ändert sich durch Kochen mit Schwefelsäure in Stärkezucker um und dreht die Polarisationsebene noch stärker rechts als Dextrin.

FUNGUS CERVINUS.

Boletus cervinus, *Tubera cervina*. — Hirschtrüffel, Hirschbrunst.

Elaphomyces granulatus Fries, *Lycoperdon cervinum L.*

Syst. nat. Cryptophyta-Fungi, fam. Tuberaceae.

Syst. sex. Cryptogamia, Fungi.

Ein kugliger Pilz von der Grösse einer Wallnuss, welcher sich unter der Erde in Waldungen findet. Er besteht aus einer einfachen,

harten, nicht aufspringenden, aussen mit Warzen besetzten, braunen Schale (peridium), welche einen tief violetten, fast schwarzen Staub (spora) zwischen zahlreichen, helleren, aus der Schale hervortretenden Flocken umschliesst. Im frischen Zustande besitzt er einen widrigen Geruch, der sich beim Trocknen verliert, der Geschmack ist etwas bitter und fade.

Er ist untersucht von *Bilz*. Der wirksame Stoff scheint in den Sporen zu liegen, welche eine widrig riechende, flüchtige Materie enthalten, ausserdem finden sich Mannit, Schleim und Fungin.

FUNGUS SAMBUCL.

Auriculae Judae. — Hollunderschwamm, Judasohren.

Exidia Auricula Judae Fries, *Peziza Auricula L.*

Syst. nat. Cryptophyta-Fungi, fam. Hymenomycetes.

Syst. sex. Cryptogamia, Fungi.

Dieser Pilz wächst an alten Hollunderstämmen und besteht aus einem gallertartigen, dünnen, oben vertieften, kahlen, schwarzbraunen und gefalteten, unten in der Mitte angewachsenen, dort dünnfilzigen und ocherfarbenen, ungestielten Hut, der beim Trocknen eine knorpelige Konsistenz annimmt, aber beim Einweichen in Wasser wieder bedeutend anschwillt. Es ist fast geruch- und geschmacklos und wird äusserlich als ein kühlendes Mittel bei Augenentzündungen angewendet. Durch die Fähigkeit, in Wasser bedeutend aufzuschwellen, unterscheidet er sich leicht vom *Polyporus versicolor* und *adustus*, mit denen er vermengt in den Handel kommt.

§ 2. Fruchtlager schwamm- oder korkartig.

FUNGUS BOVISTA.

Fungus Chirurgorum. — Bovist.

Bovista caelata Bull.

Systema naturale: Cryptophyta-Fungi, fam. Gastromycetes.

Systema sexuale: Cryptogamia, Fungi.

Ein auf den sandigen Ufern der Seen und Flüsse, aber auch auf trocknen Wiesen, zumal im Herbst, häufiger oberirdischer Bauchpilz. Er ist kuglig, an der Basis verschmälert, von verschiedener Grösse, vor der Reife weiss, von fleischig körniger Konsistenz. Allmählig trocknet er aus, nimmt eine braune Farbe an und zerplatzt an der Spitze, wobei der Inhalt als ein feiner, brauner, von zahlreichen feinen Flocken begleiteter Staub (spora) entleert wird. Der zurückbleibende leichte, schwammige Strunk des Fruchtbehälters wird äusserlich als blutstillendes Mittel angewendet. Es ist geruchlos und hat einen faden, salzigen Geschmack.

FUNGUS MUSCARIUS.

Fliegenschwamm.

Amanita muscaria Persoon, Agaricus muscarius L.

Syst. nat. Cryptophyta-Fungi, fam. Hymenomyces.

Syst. sex. Cryptogamia, Fungi.

Dieser Pilz findet sich im Herbst in Nadelwäldern und wird bis $\frac{1}{2}$ ' hoch. Er besteht aus einem festen, an der Basis knolligen, weissen, in der Mitte mit einem fleischigen Ringe versehenen Strunke und einem gewölbten, am Rande gestreiften, scharlachrothen, oft mit weissen Warzen bedeckten Hute, dem unten die weissen Lamellen angewachsen sind. Vor seiner vollständigen Entwicklung ist er von einer warzigen Hülle (Wulst) umgeben, die später zersprengt wird. Man benutzt entweder den Strunk allein oder auch den ganzen Pilz, der giftig und berauschend wirkt. Ein Aufguss desselben tödtet die Fliegen, daher der Name.

Dieser Pilz enthält nach *Vauquelin*: braunes Fett, besondere thierische Materie, Osmazom?, Fungin, phosphor- und schwefelsaures Kali, Chlorkalium; nach *Le Tellier* Amanitin; nach *Apoiger* einen flüchtigen, nach Champignon riechenden Stoff, eine krystallisierbare flüchtige Säure, eine aasartig riechende Base; nach *Schrader* eine rothe narkotische Materie; nach *Bolley* auch wahrscheinlich Lichesterinsäure.

Das Amanitin ist der giftige Stoff einiger Pilze, bildet eine braune, unkrystallisierbare, geschmack- und geruchlose, in Wasser lösliche, in Aether und Alkohol unlösliche Masse.

FUNGUS SUAVEOLENS.

Boletus suaveolens Salicis. — Weidenschwamm, Veilchenschwamm.

Polyporus suaveolens Fries, Boletus suaveolens L.

Syst. nat. Cryptophyta-Fungi, fam. Hymenomyces.

Syst. sex. Cryptogamia, Fungi.

Ein an alten Weidenstämmen wachsender Pilz. Er besteht aus einem ungestielten, seitlich angewachsenen Hut; dieser ist flach, ungefähr 1" dick und 4" breit, weisslich, ohne Zonen, unten mit grossen, dunklen Poren versehen. Im frischen Zustande ist er fleischig und hat einen dumpfen, nicht unangenehmen Veilchengeruch. Getrocknet nimmt er eine korkige Konsistenz an und verliert den Geruch, der sich aber beim Anfeuchten wiederfindet; der Geschmack ist schwach bitter.

Er enthält nach *Schlesinger* Fungin, Eiweiss, Lichenin, Gummi, Harz, Fett etc.

FUNGUS LARICIS.

Agaricum. — Lärchenschwamm.

Polyporus officinalis Fries, Boletus Laricis L.

Syst. nat. Cryptophyta-Fungi, fam. Hymenomyces.

Syst. sex. Cryptogamia, Fungi.

Der Lärchenschwamm wächst an alten Lärchenbäumen und kommt geschält, nachdem er weich geklopft ist, aus dem südlichen

Europa, zumal aus Tyrol und Ungarn, früher auch aus der Levante, in den Handel. Er war schon den Alten bekannt und hiess bereits beim *Dioskorides* ἀγαρίκον.

Er ist ein grosser, ungestielter, seitlich angewachsener Hutpilz, von fleischig-korkiger Konsistenz und schmutzig weisser oder gelblicher Farbe, aussen mit erhabenen, dunkleren Zonen, unten mit zahlreichen, sehr kleinen, gelblichen Poren versehen. Er hat einen dumpfen Geruch, einen erst süsslichen, dann stark und widerlich bitteren Geschmack. Nach *Wiggers* soll er zuweilen mit *Polyporus igniarius*, der mit dem Pulver von Lärchenschwamm bestäubt ist, verfälscht vorkommen. Vorzuziehen sind die grossen, leichten, hellen und sehr bitteren Stücke.

Trommsdorff erhielt 33,6% Harz. Dies ist rothbraun, gepulvert gelbbraun, etwas fester als Jalapenharz, auf dem Bruch stark glänzend und von eigenthümlich süsslichem Geruch; löslich schon in kaltem, schneller in warmem absolutem Alkohol, färbt kalten Aether beim Schütteln damit gelb, ist in kochendem leicht löslich, ebenso in kochendem Terpentinöl, in erwärmten fetten Oelen und in Essigsäure von 1,07; die alkoholische Lösung schmeckt bitter und röthet Lackmuspapier, aus dieser durch Wasser abgeschieden, löst es sich leicht in Natronlauge und wird beim Ueberschuss derselben nicht wieder gefällt. *Bley* fand im *Agaricus* ein in Alkohol und ein in Aether lösliches Harz, Weichharz, Gummi, bittres Extrakt, Wachs, Eiweiss, Boletsäure, Schwammsäure, Fungin etc.

Boletsäure, von *Braconnot* entdeckt, ist farblos, krystallisiert in vierseitigen Prismen von stark saurem Geschmack, ist löslich in 181 Th. Wasser von 20° und in 25 Th. Alkohol, und zeichnet sich durch die Eigenschaft aus, das Eisenoxyd vollkommen aus seinen Salzen zu fällen; das Eisenoxydul fällt sie nicht. *Bolley* erklärt diese Säure für Fumarsäure, auch *Dessaignes* bestätigt diese Entdeckung.

Schwammsäure, von *Braconnot* entdeckt, findet sich in vielen Pilzen frei oder an Kali gebunden, ist farblos, scharf sauer, nicht krystallisierbar, sehr leicht im Wasser löslich und zerfliesst wieder nach dem Eintrocknen. *Bolley* hat dieselbe aus dem Fliegenschwamm dargestellt und gefunden, dass sie in dem Verhalten der Ammoniak- und Silberverbindung und überhaupt in den physikalischen Eigenschaften die grösste Aehnlichkeit mit der Liechsterinsäure zeige. *Gmelin* vermuthete, dass sie identisch mit der Aepfelsäure sei, und auch *Dessaignes* erklärt sie für Aepfelsäure begleitet von Citronensäure.

Mannit (12 C 14 H 6 O) findet sich in dem eingetrockneten Saft mehrerer Ornusarten, Kirsch- und Apfelbäume, im Splint von *Larix decidua*, in verschiedenen Pilzen (*Cantharellus cibarius*, *Clavaria coralloides*), in Fucoiden und Florideen (*Laminaria digitata*, *saccharina*; *Halidrys siliquosa*; *Fucus serratus*, *vesiculosus*, *nodosus*; *Rhodomenia palmata*), in der Rinde von *Cannella alba* etc., wird auch unter gewissen Umständen bei der Gährung des Zuckers gebildet und ist dann häufig in Pflanzensäften gefunden worden, z. B. im Saft von *Daucus Carota*. Es krystallisiert in kleinen, durchsichtigen, vierseitigen Prismen, besitzt einen süssen Geschmack, schmilzt bei 166° ohne Zersetzung, löst sich sehr leicht in Wasser, scheidet sich aus der kochenden alkoholischen Lösung während des Erkaltes fast vollständig aus, dreht nicht die Polarisationssebene, ist nicht gährungsfähig; Salpetersäure giebt damit nur Oxalsäure, keine Schleimsäure.

Fungin ist nach *Braconnot* die stickstoffhaltige Substanz, welche nach dem Abscheiden der übrigen Bestandtheile von dem Pilze zurückbleibt. Es ist weiss oder weissgelb, brennt im trocknen Zustande, ohne zu schmelzen

oder sich aufzublähen. Bei der trocknen Destillation giebt es stickstoffhaltige Produkte und fault unter Verbreitung eines Geruchs, dem faulender thierischer Substanzen ähnlich, wenn es mit Wasser und der atmosphärischen Luft in Berührung tritt. Nach *Payen* und *Fromberg* aber ist es, durch Lösungsmittel von allen fremden Substanzen befreit, stickstofffrei und hat mit der Holzfaser oder Zellulose (12 C 20 H 10 O) gleiche Zusammensetzung. — Da aber das Fungin von Schwefelsäure nicht gelöst, auch auf Zusatz von Jodlösung nicht gebläut wird, so ist es dennoch als eine von der Zellulose verschiedene Substanz zu betrachten.

FUNGUS IGNIARIUS.

Agaricus Chirurgorum. — Feuerschwamm, Zunder.

Polyporus fomentarius Fries, Boletus fomentarius L.

Syst. nat. Cryptophyta-Fungi, fam. Hymenomyces.

Syst. sex. Cryptogamia, Fungi.

Ein an alten Buchenstämmen vegetirender Hutpilz, der besonders aus Böhmen und Ungarn in den Handel gebracht wird. Er besteht aus einem ungestielten, seitlich angewachsenen, dreieckigen Hute von korkiger Konsistenz. Innen zeigt er eine rothbraune, aussen eine rauchgraue Farbe und ist dort mit erhabenen dunkleren Zonen und auf der untern Fläche mit sehr vielen und engen Poren versehen. — Zur Bereitung des Zunders wird der Hut in Scheiben zerschnitten, in Wasser eingeweicht, mit schwacher Kalilauge gekocht, dann ausgelaugt, getrocknet und weich geklopft. Für den chirurgischen Gebrauch ist er so fertig, gewöhnlich wird er aber, damit er leichter zünde, in Salpeterlösung getaucht, so dass ein auf diese Weise zubereiteter für den äusserlichen Gebrauch nochmals ausgelaugt werden muss. Minder geschätzt ist der bei weitem härtere Zunder von *Polyporus igniarius Fries* und *P. marginatus Fries*.

Zweite Rotte: Flechten (Lichenes).

Die Flechten (Bot. pag. 163) wachsen nur auf dem Lande; ihr Laub besteht bald nur aus runden, einer fremden Unterlage aufgestreuten Zellen (staubartig), oder ist aus kleinen neben einander liegenden Warzen gebildet (krustenartig) und zeigt schon eine gesonderte Rinden- und Markschrift. Bei den höheren Flechten ist das Laub flach ausgebreitet (blattartig) und umschliesst in der aus runden, unregelmässigen Zellen zusammengestellten Rindenschicht ein lockeres, fasriges Gewebe, das aus fadenförmigen Zellen besteht, oder es wird endlich durch Entwicklung der Podetien und Verschwinden des blatt- oder krustenartigen Laubes stammartig. Das Gewebe besteht aus Zellulose oder Flechtenstärke und wird entweder unmittelbar durch Jod gebläut oder doch nach Zusatz von Schwefelsäure.

b) Liehesterinsäure (29 C 50 H 6 O). Sie verhält sich den Fettsäuren analog, ist vollkommen weiss, krystallisiert in perlmutterglänzenden Blättchen, besitzt einen eigenthümlichen, ranzig-kratzenden, durchaus nicht bittern Geschmack, ist unlöslich in Wasser, leicht löslich in Alkohol, Aether, fetten und ätherischen Oelen, schmilzt bei 120° ohne Gewichtsverlust, ist aber nicht flüchtig. Sie ist vielleicht das Produkt der Einwirkung von dem kohlen-sauren Kali auf ein in der Flechte befindliches Fett.

c) Die stickstoffhaltige Substanz ist weiss oder schwach gelblich, geschmack- und geruchlos, unlöslich in Wasser, Aether, Oelen, Alkalien und Säuren, schwer löslich in heissem Weingeist.

d) Thallochlor unterscheidet sich vom Chlorophyll besonders dadurch, dass es sich in Salzsäure nicht auflöst.

3) Licheninsäure (Flechtensäure), von *Pfaff* abgeschieden, von *Schoedler* untersucht. Sie krystallisiert in weissen blumenkohlartigen Verästelungen, ist in kaltem Wasser wenig, in heissem ziemlich leicht löslich, so wie in Alkohol und Aether, geruchlos, schmeckt und reagiert stark sauer, ist vollkommen flüchtig. Sie hat gleiche Zusammensetzung ($4 C 2 H 3 O + H$) und Eigenschaften mit *Winckler's* Fumarsäure.

LICHEN PULMONARIUS.

Herba Pulmonariae arboreae. — Lungenmoos, Eichenlungenkraut.

Lobaria pulmonaria Hoffm., *Sticta pulmonacea Ach.*

Syst. nat. Cryptophyta-Lichenes, fam. Parmeliaceae.

Syst. sex. Cryptogamia, Lichenes.

Eine an Eichen, Buchen und Tannen wachsende, oft lang herabhängende Flechte. Sie hat ein ausgebreitetes, bräunliches, lederartiges Laub, das auf der Oberfläche grubig-vertieft und kahl, auf der Unterfläche gewölbt, dünnfilzig und mit Würzelehen versehen ist, von schleimig bitterm Geschmack und dumpfem Geruch.

Nach *Knop* und *Schnedermann* ist eine der Cetrarsäure ähnliche Säure, die Stictinsäure, darin enthalten, welche auf dieselbe Weise wie erstere abgeschieden wird. Sie unterscheidet sich von der Cetrarsäure dadurch, dass sie in absolutem Alkohol viel schwerer löslich ist, beim Kochen ihrer Weingeistlösung mit Salzsäure oder Schwefelsäure nicht blau wird, und ihr Kalisalz viel schwerer löslich ist als das der Cetrarsäure.

Andere weniger gebräuchliche Flechten.

Lichen Prunastri, Muscus Acaciae, Schlehenflechte, von *Evernia prunastri Achar.*, einer an Schlehen und anderen Sträuchern und Bäumen häufigen Parmeliacee. Das Laub ist aufsteigend, getheilt, weisslich-aschfarben; die Abtheilungen sind flach, unten etwas rinnenförmig, runzlig-grubig, gabelspaltig zerschnitten; die Schlüsselchen braun. — Die Schlehenflechte enthält nach *Rochleder* und *Heldt* Lecanorsäure, nach *Stenhouse* Usninsäure und Everssäure.

Lichen caninus, herba Musci canini, Hundsflechte, von *Peltidea canina Achar.*, einer in Wäldern auf der Erde wachsenden Parmeliacee. Das Laub ist ausgebreitet, fast lederartig, gelappt, oberhalb eben, kahl, graugrünlich, unten silberweiss befert. Die flachen braunrothen Schlüsselchen finden sich auf den eingebogenen Enden der Lappen.

Lichen aphthosus, herba Musci eumatis, grüne Leberflechte, von *Peltidea aphthosa Achar.*, unterscheidet sich von der vorigen durch ihr oben mehr braungrünliches, mit braunen Warzen bestreutes, unten schwarz geadertes und befertetes Laub.

Beide enthalten ein in Zucker überführbares Kohlehydrat.

Lichen parietinus, Wandflechte, von *Parmelia parietina Achar.*, einer auf Baumrinden, Wänden, Steinen etc. häufig vorkommenden

Parmeliacee. Diese Flechte ist flach und kreisrund ausgebreitet, fast lederartig, gelappt, auf der Oberfläche orange gelb, mit dunkleren Schüsseln, auf der Unterfläche weiss, mit schwarzen Wurzeln versehen. Sie schmeckt herb und bitter.

Nach *Herberger* enthält sie: 3,5 Parmelgelb; 0,5 Parmelroth; 1,0 Wachs; 6,0 Chlorophyll; 3,5 weiches Harz; 9,0 Gummi und Lichenin; 5,2 Parmelgladin; 0,5 krystallinisches Stearin; 2,8 Zucker, Extraktivstoff, Kochsalz, Kalisalz mit einer Pflanzensäure; 2,0 Extraktabsatz mit Spuren von phosphorsaurem Kalk; 15,0 Extraktabsatz mit Kalihydrat ausgezogen; 46,0 stärkeartige Pflanzenfaser; 5,0 Wasser, Spur eines flüchtigen Oels, Verlust.

Gumprecht erhielt aus 20 *u* dieser Flechte 5 Gran eines butterartigen, grünen, flüchtigen Oels von schimmelartigem Geruch. *Rochleder* und *Heldt* fanden einen nicht krystallisierbaren gelben Farbstoff und eine in goldgelben, metallisch glänzenden Prismen krystallisierende Säure, Chrysophansäure, die später auch in der Rhabarber, Senna, und Cort. Frangulae entdeckt wurde. *Thomson* stellte aus der Flechte einen krystallisierbaren Zucker dar.

Lichen saxatilis, Muscus cranii humani, Steinflechte, Totdenkopfmoss, von *Parmelia saxatilis Achar.*, einer auf Steinen, Baumrinden, Knochen etc. häufig vorkommenden Parmeliacee. Das Laub ist ausgebreitet, oberhalb netzgrubig, grünlichgrau, unterhalb schwarz und schwarz befasert. Die rothbraunen Schüsseln sind am Rande gekerbt. Sie wurde nebst der *Parmelia omphalodes Achar.*, welche sich durch ein bläulichgrünes und schwarzbräunliches, glänzendes, oben schwarz punktiertes Laub unterscheidet, von alten Knochen, zumal Menschenschädeln, gesammelt.

§ 4. Laub stengelartig, verzweigt.

Lichen arboreus, herba Musci arborei, Baumflechte, Greisbart, von *Usnea plicata Lk.*, einer an Baumrinden häufigen Usneacee. Das Laub ist stielrund, sehr verästelt, hängend, warzig, von grünlich weisser Farbe. Die Schüsseln sind oft sehr gross, kreisrund, flach, am Rande gebartet. Die Medullarschicht des Laubes ist ein straffes Gewebe und rings umher von hecdartigem Gewebe umgeben; die Corticalschicht besteht aus kleinen Zellen. Flechtenstärke ist nicht vorhanden, dagegen erhält die Flechte nach *Knop* Usninsäure.

Lichen Roccella, Klippflechte, Lacemus-, Orseilleflechte, von *Roccella tinctoria DC.*, einer auf Felsen an den Küsten des mittelländischen und der südlichen Meere einheimischen Usneacee. Das Lager ist strauchförmig, knorpelig-lederartig, stielrund, gabeltheilig, mit fadenförmigen, pfriemlich-zugespitzten Aesten, gelblichgrau oder graubräunlich bis dunkelbraun, bis 3" lang, häufig mit weissen, meist kegelförmigen Staubbäufchen besetzt. Die Schüsseln stehen an den Aesten entlang zerstreut, sind meist eingewachsen und mit einer zuerst bläulich bereiften, später nackten, schwarzen Scheibe versehen. Sie kommt jetzt seltener in den Handel.

Lichen fuciformis, von *Roccella fuciformis DC.*, von der vorigen durch ein mehr zusammengedrücktes, an den Enden zuweilen ganz flaches und verbreitertes Laub und flachere, mehr oberflächliche und länger mit dem Reife überdeckte Schüsseln verschieden; kommt jetzt häufig in den Handel. Beide werden zur Orseille-Bereitung verwendet.

§ 5. Fruchtträger becherartig, Laub verschwindend.

Lichen pyxidatus, Becherflechte, Trompetenmoss, von *Cenomyce pyxidata Achar.*, einer in Wäldern auf der Erde, aber auch an Zäunen vorkommenden Cladoniacee. Das Laub breitet sich blattartig aus, ist sehr gelappt, auf der Oberfläche grün, unten weiss, vergeht jedoch gegen die Zeit der Fruchtbildung. Die Becher (podetia) sind bis 1" lang, grünlich-oder blaugrau, häufig kleienartig bestäubt oder zart belaubt, nach oben ausgehöhlt und am Rande mit sitzenden oder gestielten Schüsseln versehen.

Lichen cocciferus s. *herba ignis*, Korallenflechte, Feuerkraut, von *Cenomyce coccifera* Ach., findet sich in Nadelwäldern auf der Erde und unterscheidet sich von der vorigen durch die purpurrothen Schüsselchen. Beide Flechten enthalten nach Knop Usninsäure.

§. 6. Laub einer Kruste ähnlich, körnig-gehäuft.

Lichen tartareus, Weinsteinflechte, schwedische Laccmusflechte, von *Lecanora tartarea* Ach. Häufig auf der Erde, auf Steinen, Baumrinden, zumal im Norden. Das Laub ist krustig-weinsteinartig, körnig-zusammengehäuft, ohne bestimmte Umgrenzung und Grösse, oft mehrere Linien dick, uneben und rissig, graulich-weiss; die zerstreut stehenden Schüsselchen von 1—4''' im Durchmesser sind zuerst kreisrund und vertieft, später unregelmässig flach oder gewölbt, mit einem dicken, weissen, zuletzt gebogenen Rande und mit einer blassröthlichgelben Scheibe versehen. Sie wird in ganzen Schiffsladungen von Schweden nach Holland ausgeführt.

Lichen pertusus, Porenflechte, deutsche Laccmusflechte, von *Pertusaria communis* Fries. Eine auf Steinen und Baumrinden häufige Pertusarine. Eine weissliche, mit halbkugligen Warzen und mit grossen weissen Staubhäufchen versehene Kruste, deren Warzen die Fruchtlager einschliessen und sich bei der Reife mit einer schwarz erscheinenden, eingedrückten Pore öffnen. Sie wird auf den Basalten des Rhöngesirges gesammelt und auf Laccmus verarbeitet.

Dritte Rotte: Algen, Tange (Algae).

Die Algen (Bot. pag. 167) wachsen ausschliesslich im Wasser, sehr selten in einem feuchten Boden. Ihr Laub besteht entweder nur aus einzelnen, von einem Schleime umgebenen Zellen, oder es ist fadenförmig und dann eine Längsreihe Chlorophyll enthaltender, von einer Cuticula eingeschlossener Zellen, oder mehr oder weniger stammartig und besteht dann entweder aus einem ziemlich gleichförmigen, unvollständigen Zellgewebe, wie bei den Florideen, oder eine zentrale faserig-gallertartige Schicht ist aussen von einem parenchymartigen Rindengewebe bedeckt, wie bei den Fucoideen. Das Gewebe besteht grossentheils aus Pflanzengallerte, wird daher auf Zusatz von Schwefelsäure und Jod nur gebläut, wenn zugleich noch Zellulose vorhanden ist.

Die wesentlichsten Bestandtheile sind Pflanzengallerte, Mannit, Jod und Brommetalle, Alkalisalze. Die Pflanzengallerte (12 C 20 H 10 O) löst sich in kochendem Wasser vollständig, wird aber beim Erkalten als Gallerte ausgeschieden; längere Zeit in Wasser gekocht, ändert sie sich vollständig in Dextrin und Zucker um.

§ 7. Laub mehr oder weniger gegliedert.

ALGA HELMINTHOCHORTON.

Helminthochorton. Korsikanisches Wurmmoos, Wurmtang.

Helminthochortos officinarum Link, *Alsidium Helminthochortos* Kütz.

Syst. nat. Cryptophyta-Algae, fam. Ectocarpeae.

Syst. sex. Cryptogamia, Algae.

Der Wurmtang besteht aus zahlreichen zarten, fadenförmigen, wiederholt gabelästigen, durch einander gewirten Algenstämmen

von heller oder blauschwarzer Farbe. Es kommt vorzüglich aus dem mittelländischen Meere, von Korsika und der Küste von Dalmatien, über Triest in den Handel und hat dann eine helle Farbe. In diesem Falle kann es echtes Helminthochorton enthalten, welches dort, wenn gleich selten, vorkommt. Dies hat ein blassbräunliches, fadenförmiges, stielrundes, knorpliges, von einer Rindenschicht bedecktes, verästeltes Laub, das aussen gleichförmig und nur quer gestreift, innen gegliedert ist.

Die Hauptmasse dieser Sorte ist indessen immer das zu derselben Familie gehörende *Ceramium fruticosum* Roth, dessen weisses, fadenförmiges, deutlich gegliedertes, nach oben doldentraubenartig verästeltes Laub nur aus einer Längsreihe von Zellen besteht.

Es kommt aber auch noch eine zweite Sorte Wurmtang über Hamburg, aus dem atlantischen Ozean und der Nordsee, in den Handel. Diese ist dunkler, fast schwarz, enthält nie echtes Helminthochorton und besteht vorzüglich aus der gleichfalls zu den Ektokarpeen gehörenden *Polysiphonia violascens* Kütz., *Hutchinsia violacea* Lyngbye, deren sehr verästeltes, gegliedertes Laub innen von mehreren Kanälen durchzogen ist.

Das Helminthochorton schmeckt salzig, schleimig und hat den den Seegewächsen eigenthümlichen widrigen Geruch. Es enthält viel Gallerte und Salze. *Straub* hat darin Jod-, und *Paretti* auch Brommetalle nachgewiesen. Der eigentliche wurmtreibende Stoff ist nicht bekannt.

§ 7. Laub ungegliedert, flach, eben oder etwas rinnig.

ALGA CARAGAHEEN.

Caragaheen, fucus v. lichen Caragaheen. — Irländisches Perlmoos.

Sphaerococcus crispus und *Sph. mamillosus* Agardh.

Syst. nat. Cryptophyta-Algae, fam. Florideae.

Syst. sex. Cryptogamia Algae.

Beide an den felsigen Küsten des atlantischen Ozeans häufige Algen sind in der Form und Farbe sehr veränderlich, im frischen Zustande gallertartig, violett, purpur- oder gelbroth, werden beim Trocknen und Bleichen an der Sonne knorplig, blassgelblich und haben einen faden, schleimigen Geschmack. Ihr Laub entspringt aus einer scheibenförmigen, dem Fels fest anhängenden Basis, ist flach, hornartig-durchscheinend, dichotom zertheilt, mit breiteren oder schmaleren Lappen versehen, nach oben fein zerschlitzt, gegen die Basis häufig mit zelligen, aus kohlensaurem Kalk bestehenden Krusten von *Frustra*-Arten bedeckt. *Sphaerococcus crispus* Ag., *Chondrus crispus* Stackh. hat ein flaches Laub, welches bei fertilen Exemplaren auf einer Fläche halbeingesenkte, halbkuglige,

mit einer Pore sich öffnende Warzen besitzt; bei *Sphaerococcus mamillosus* Ag., *Gigartina mamillosa* Good. et Woodw., ist das Laub rinnenförmig und beiderseits mit hervortretenden, kugligen oder umgekehrteirunden, zuweilen gestielten, oft in grosser Anzahl vorhandenen Warzen versehen. Bei beiden Arten besteht das Laub aus einer Rinden- und einer Markschiicht; erstere ist aus sehr kleinen, in horizontalen Reihen stehenden Zellen zusammengesetzt, die Markschiicht besteht aus einem lockeren Gewebe, dessen innerste Zellen zwar mehr gestreckt sind als die äusseren, aber nie fadenförmig sich verlängern. Die Warzen enthalten zu Nestern vereinigte Haufen von Antheridien oder Schwärmzellen.

Das Caragaheen wird hauptsächlich an der westlichen und nördlichen Küste Irlands gesammelt und über England in den Handel gebracht. Es hat einen schwachen Seegeruch und Geschmack oder ist, wenn es in süssem Wasser ausgewaschen war, fast geruch- und geschmacklos. In Wasser quillt es auf und nimmt die natürliche Gestalt an.

Das Caragaheen besteht fast ganz aus Pflanzengallerte, enthält nebst schwefelsauren Salzen Chlormetalle; Spuren von Jodmetallen sind durch *Sarphati*, von Brommetallen durch *Grosse* nachgewiesen. Jod und Brom sind an Calcium und Magnesium gebunden. 20 Gran Caragaheen geben 1 Unze Gallerte.

Andere weniger gebräuchliche Algen.

§. 6. Laub fadenförmig, gegliedert.

Alga corallina, *Muscus corallinus*, von *Corallina officinalis* L., einer an Felsen im atlantischen Ozean häufigen Corallinee. Das Laub ist mit kalkartigem Ueberzuge inkrustiert, weiss, sehr deutlich gegliedert, strauhförmig, etwa 2" hoch, zwei- bis dreifach gefiedert, mit etwas zusammengedrückten, keulenförmigen, $\frac{1}{2}$ " langen Gliedern. Der Ueberzug ist grossentheils kohlensaurer Kalk und lässt sich durch Salpeter- oder Salzsäure entfernen. Früher wurde diese Alge für ein Zoophyt gehalten.

§. 7. Laub ungegliedert.

Alga Zeylanica v. *amylacea*, *Fucus* v. *Lichen Zeylanicus* v. *amylaceus*, *Zeylonmoos*, *Jafnamoos*, *Agar-Agar* von Zeylon, von *Sphaerococcus lichenoides* Ag., *Plocaria lichenoides* Montag., *Gracilaria lichenoides* Grev., einer um Malacca und Zeylon vorkommenden Floridee. Sie ist im lebenden Zustande blass purpurroth, wird aber nach dem Trocknen und Bleichen an der Sonne fast weiss. Das Laub ist stielrund, wiederholtgabeltheilig, unten $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ " dick, ungefähr $\frac{3}{4}$ " lang; die letzten Verästelungen sind sehr dünn. — Das Laub besteht aus länglichen, dünnwandigen, getüpfelten Zellen, die in der Medullarschiicht schlaffer, gegen die Rindenschiicht enger werden, kein Amylum enthalten und durch Jod nur rothviolett, nicht blau gefärbt werden; eine Reaction, die zwischen der des Dextrin und Amyloïd liegt. — Die Droque ist seit 1841 über England in den deutschen Handel gebracht.

Nach *O'Shaugnessy* enthält das Zeylonmoos: 54,5 Pflanzenschleim, 15,0 Stärke, 18,0 Holzfaser, 6,5 schwefel- und chlorwasserstoffsäures Natron, 4,0 Gummi, 1,0 schwefel- und phosphorsauren Kalk.

Alga spinosa, *Agar-Agar* von Makassar, von *Sphaerococcus spinosus* Ag., *Fucus spinosus* Turn., *Encheuma spinosum* Kützting, einer im

indischen Ozean einheimischen Floridee. Sie ist weit robuster und starrer als die vorige, verworren, sehr verästelt, blass röthlichbräunlich, durch effloreszierende Salze weiss bestäubt, etwa 2—4" hoch. Der Stamm ist stielrund, durch das Austrocknen gerippt, 1—2" dick, mit dornigen Auswüchsen zwischen und an den Aesten versehen.

Aus dieser und einigen anderen Florideen, nämlich *Sphaerococcus* (*Gloeopeltis*) *tenax*, *Gelidium* *Amansii*, *corneum* und *cartilagineum* etc. wird die in neuerer Zeit über Singapore in den Handel kommende, stickstofffreie, zu Gallerten und als Schlicht für verschiedene Gewebearten vielfach verwendete Chinesische, Japanische Gelatine oder ostindische Hausenblase bereitet. *Payen* sieht diese Pflanzengallerte, die mehr Sauerstoff enthalten soll, als zur Wasserbildung nothwendig ist, als einen eigenen Stoff, *Gelos*, an. Sie kommt in 2 Formen in den Handel, entweder in 1—2" langen, 2" breiten, vierflügigen, durchsichtigen, glänzenden, fast farblosen, etwas zerknitterten Streifen oder in prismatisch-vierseitigen, $\frac{5}{4}$ " breiten, innen locker-blättrigen, äusserst leichten Stücken.

Auch die Salanganen-Nester, indianischen Vogel- oder Schwalbennester, bestehen aus der im Kropf des Thiers zubereiteten und mit dessen Speichelstoff vermengten Gallerte dieser und verwandter Florideen, die daher stickstoffhaltig ist. *Payen* nennt diese Substanz *Cubilos*.

Fucus vesiculosus, Bläsentang, eine in der Ost- und Nordsee einheimische Fucioidee. Der Thallus ist flach, linealisch, ganzrandig, mit einer Mittelrippe versehen, dichotom zertheilt, unter der Theilung mit eingewachsenen, gepaarten, ovalen Luftblasen und mit elliptischen, endständigen Fruchtlagern versehen, im lebenden Zustande olivengrün, getrocknet braunschwarz oder braun.

Gebräuchlich war der durch Verkohlen im bedeckten Tiegel gewonnene *Aethiops vegetabilis*. Eine Sorte Kelp, die zur Darstellung der Soda und des Jod benutzt wird, erhält man durch Verbrennung an freier Luft von den Arten der Gattungen *Fucus*, *Ecklonia*, *Laminaria*, *Macrocystis*, *Rhodomenia* etc.

Zweiter Abschnitt.

Wurzeln und bewurzelte Wurzelstöcke.

Unter Wurzel versteht man im strengen Sinne den nach unten wachsenden knotenlosen Theil der Pflanze, der weder an seiner Spitze eine Knospe, noch in seinem Längenverlauf Blätter hervorbringt. Die Wurzel kann wohl hier und da Beiknospen treiben, aber diese entspringen nicht aus Knoten; gewöhnlich hat sie kein Mark, oder dasselbe schwindet doch gegen die Spitze; nur bei den Nebenwurzeln geht häufig die Markröhre durch, z. B. bei *Sarsaparilla*. Die Wurzeln sind entweder Haupt-, auch Pfahlwurzeln, welche durch Auswachsen des Embryowürzelchen entstehen, oder Nebenwurzeln, welche einen späteren Ursprung haben. Ueber den anatomischen Bau ist das Wesentliche in der Botanik (pag. 30 § 3 und 43) aufgeführt. Bei Staudengewächsen (*herbae redivivae*), sowohl stengeltreibenden als stengellosen, bleiben schon nach dem ersten Jahre beim Absterben des Stengels und so periodisch fort die untersten unentwickelten Stengelglieder lebend zurück, um im nächsten Jahre neue Knospen zu treiben.