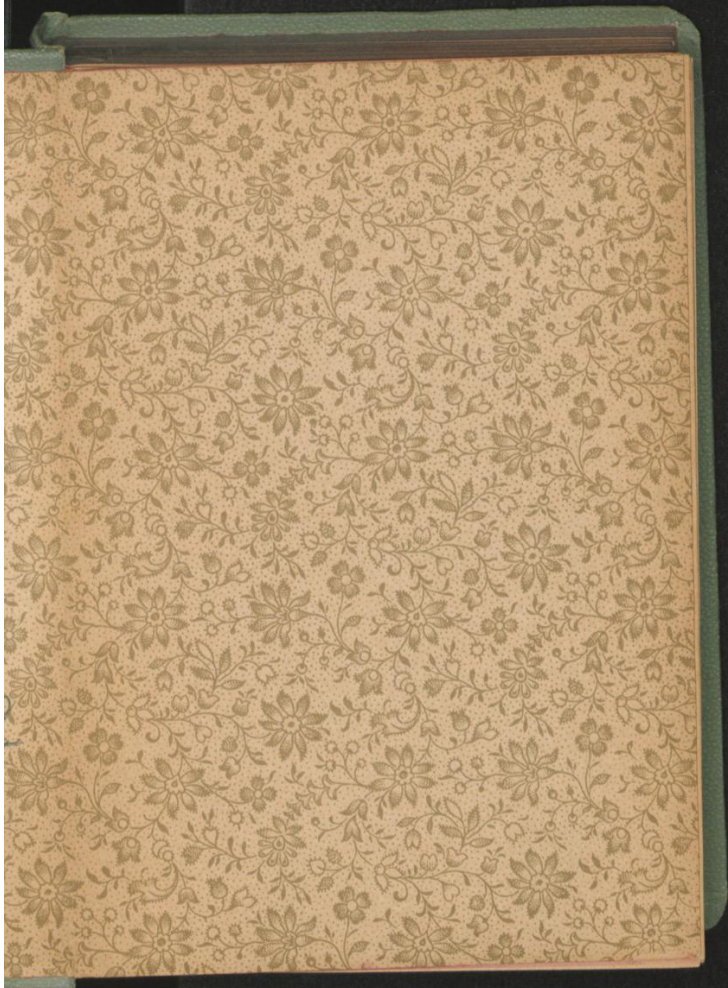




Cistifera Pilze.



Dv. 1994/12



II. B.

Familien: *Orizta*

Bändchen.

I. II.

1. Blätterpilze	<i>Orizta</i>	49	<i>Orizta</i>	7
2. Löcherpilze	"	93	"	64
3. Stachelpilze	"	123	"	86
4. Keulenpilze	"	127		—
5. Staubpilze	"	133	"	88
6. Trüffelpilze	"	138		—
7. Lorchelpilze	"	141		—
8. Rindenpilze		—	"	92
9. Gallertpilze		—	"	95
10. Lichtmorchelp.		—	"	97
11. Becherpilze		—	"	99
12. Nestpilze		—	"	101

II. Ländchen:

4. Refmarotzgerilge an
1. Saldgerweiffen P. 104.
2. Obfttänman. 166
3. Kleinpark 190.
4. Kirchengeweißen. - 199.

I. Ländchen:

Ländtabelle der weiffen
Gerilge. 148.

Schriften
des
Deutschen Lehrer-Vereins
für
Naturkunde.

Herausgegeben
von
Dr. K. G. Lutz.

V. Bändchen:
Pilzbüchlein II von W. Obermeyer.

STUTTGART.
Verlag von K. G. Lutz.
1899.

Pilz-Büchlein II.



Unsere wichtigsten giftigen, ungeniessbaren, sowie an landwirtschaftlichen Kulturgewächsen schädlichen Pilze

in

Wort und Bild.

Von

W. Obermeyer.

Mit 25 Tafeln in Farbendruck und
16 Abbildungen im Text.



STUTTGART.

Verlag von K. G. Lutz.

1899.

UNIVERSITÄTSBIBLIOTHEK
- Medizinische Abt. -
DUSSELDORF

V 2085

Druck der Hoffmannschen Buchdruckerei in Stuttgart.

Vorwort.

In der ersten Abteilung des vorliegenden Pilzbüchleins sind die giftigen und die häufiger vorkommenden ungeniessbaren Pilze beschrieben und auf farbigen Tafeln abgebildet. Bezüglich der ersteren, der giftigen Arten, sei bemerkt, dass wir uns auf diejenigen beschränkten, welche allgemein als gefährlich angesehen werden. Es ist uns wohl bewusst, dass manche von ihnen von einzelnen Menschen ohne grössere Schädigung ertragen werden, wie auch, dass es Zubereitungsweisen giebt, durch welche diese Pilze mehr oder weniger geniessbar gemacht werden können.

Die zweite Abteilung bringt die wichtigsten Pilze, welche an landwirtschaftlichen Kulturgewächsen Schaden anrichten. Wir glauben mit dieser Bearbeitung dem Naturfreund über-

haupt, besonders aber den Lehrern an landwirtschaftlichen Fortbildungsschulen einen Dienst zu erweisen. Auch wünschen wir, es möge das Pilzbüchlein in den Kreisen der ackerbautreibenden Bevölkerung Eingang finden und dem Landmann in seinem Kampfe gegen die ihn so häufig schädigenden Pilze ein sicherer Führer sein.

Die Text-Illustrationen sind teilweise Werken von Frank und Sorauer entnommen.

Stuttgart, 31. Juli 1899.

K. G. Lutz.

1. Abteilung.

Giftige und ungeniessbare (einschliesslich unwichtiger geniessbaren) Pilze.

I. Familie: Blätterpilze. *II. 8. 64*

(Vergl. Pilzbüchlein I, Seite 49).

Fliegenpilz.

(Roter Fliegenschwamm, Fliegenwulstling; *Amanita muscaria* L.). Taf. 1. Giftig!

Der Fliegenschwamm ist entschieden der bekannteste unter den Giftpilzen, ja viele Menschen kennen überhaupt nur diesen Pilz, vor dessen Gefährlichkeit sie während der Schulzeit alljährlich in der Pilzzeit gewarnt worden sind. Er wird auch nicht leicht übersehen; denn in verlockender Pracht leuchtet uns sein scharlachroter Hut aus dem Moos lichter Nadelwälder, dem Gebüsch der Laubhölzer, ja nicht selten auch vom Rande der Waldwiesen entgegen, wo er vom August bis Oktober bald einzeln bald truppweise vorkommt. Zudem ist seine Verwendung zur Vertilgung der lästigen Stuben-

fliegen, welcher er seinen Namen verdankt, auch heutzutage noch ziemlich verbreitet.

Der junge Fliegenpilz bricht als ein walnussgrosses Bällchen aus der Erde hervor und ist umhüllt von einer weissen, flockigen Haut („äussere Hülle“), welche durch das rasch sich vergrössernde kopfförmige Hütchen immer straffer angespannt und am knollenähnlichen Fuss ruckweise gesprengt wird, weshalb letzterer hernach kreisförmig aufgerissen erscheint. Schon nach Verfluss weniger Stunden hat sich der Hut aus der Umhüllung emporgearbeitet und erhebt sich nun auf etwa handlangem, fingerdickem Stiel in Gestalt eines Schirmdaches. Von der Hülle bleibt die untere Hälfte an dem eiförmig knolligen Fuss des Stiels, mit welchem sie lose verwachsen ist, als eine scharfgerandete und in kreisförmig liegende Schuppen aufgerissene Wulst sichtbar. Die obere Hälfte bleibt auf der klebrigen Hutoberfläche liegen, wird aber bei fernem Wachstum des Hutes, da sie nicht mitwächst, in mehligte Fetzen oder Warzen zerrissen. Diese werden gewöhnlich nach einiger Zeit vom Regen weggespült, so dass der Hut dann völlig kahl ist.

Das Sporenlager auf der Hutunterseite

besitzt anfangs ebenfalls eine Umhüllung („innere Hülle“). Vom Stielhals ist nämlich eine weisse, zarte Haut eine kleine Strecke am Stiel heruntergewachsen und dann vorhangartig über die weissen Blättchen (Lamellen) bis zum Hutrand hinübergespannt. Da auch sie nicht mit dem Hut weiterwächst, so reisst sie bei dessen Ausbreitung am Hutrand ab, und ihre Reste hängen hernach, einem weissen, unten ausgestülpten und gezackten Hös'chen vergleichbar, als sogenannter „Manschettenring“ vom Stielhals bis gegen die Stielmitte herab. Auf seiner Aussenfläche, welche beim geschlossenen Pilz auf den Schneiden der Blättchen auflag, zeigen sich die Spuren dieser Berührung in Form feiner Längsstreifen. Unter dem Ring ist der Stiel glatt oder mehlig und in der Regel weiss gefärbt. Auch innen ist er weiss und anfangs markig, wird aber bald hohl.

Der zuerst halbkugelige, scharlachrote Hut breitet sich allmählich bis zur Grösse eines kleinen Tellers flach aus und verbleicht ins Gelbrote; im Alter hebt sich der Rand, so dass der Hut schwach vertieft ist. Seine Farbe wird ledergelb, der Rand gelb und rot gestreift. Der klebrige Schleim, der in der Jugend nie

fehlt, wird vom Regen abgewaschen; an der Sonne vertrocknet er zu einem glänzenden Ueberzug.

Das Fleisch ist unveränderlich weiss und besitzt einen faden Duft und Geschmack. Das Gift, Muscarin genannt, scheint Schnecken, Käfern und Larven sowie Mäusen nicht zu schaden. Auch nicht bei allen Menschen verursacht es schlimme Folgen; denn manche Völker Nordeuropas bereiten sich aus dem Fliegenpilz sowie aus den Blättern der Sumpfheidelbeere und verschiedener Weidenröschenarten ein berauschesendes Getränk, das sie zu ausserordentlichen Krafterleistungen befähigt und in heftige Wut versetzt; in Russland wird er vielfach genossen, nachdem die ausgekochte giftige Brühe weggeschüttet worden ist. Abgehäutete Fliegenpilze sind, wenn auch nicht eben wohlschmeckend, so doch jedenfalls nicht giftig. Andererseits ist aber durch zahlreiche Fälle erwiesen, dass der Genuss des nicht abgehäuteten Pilzes bei Menschen unserer Gegenden die schlimmsten Zufälle, ja den Tod nach heftigen und schmerzhaften Leiden zur Folge hatte. Dieselben Wirkungen hat man schon oft an Kindern beobachtet, welche aus Unvorsichtigkeit von der

Milch tranken, in welcher Fliegenpilze zum Vergiften der Stubenfliegen abgekocht worden waren. Nach diesen Erfahrungen muss sowohl vor letztgenanntem Gebrauche als auch vor der Benützung des Fliegenpilzes zur Herstellung von Speisen oder Getränken, sowie vor vorwitzigen Versuchen auf seine Gefährlichkeit entschieden gewarnt werden. — Früher diente der zu Pulver zerstossene Knollen als Arzneimittel gegen Geschwüre sowie gegen Fallsucht und Schwindsucht.

Anmerkung: Der Kaiserpilz (*Amanita caesarea* Scop.), ein schon bei den Römern als köstlicher Leckerbissen geschätzter fliegenschwammähnlicher Blätterpilz, ist leicht zu erkennen an der sackartig weiten Scheide, in welcher sein knolliger Fuss steht, sowie an der gelben Farbe des Stiels, Manschettenringes, Fleisches und der Blättchen.

Perlpihlz.

(Perlhüllenpilz, Perlwulstling, Pustelwulstling, Rotbrauner Fliegenschwamm, Rotbrauner Zigeunerpilz; *Amanita rubescens* Fr.). Taf. 2.

Der Perlpihlz findet sich von Juli bis September truppweise auf sandigen und mit niedrigem Moos bewachsenen Lichtungen des Nadelhochwaldes.

Sein in der Jugend kugelig geschlossener, dann glockenförmig geöffneter und zuletzt schirmartig ausgespannter Hut wird über handbreit. Die Oberhaut ist schmutzig braunrötlich, an schattigem Standort lebhaft fleischrötlich, an der Sonne ausgebleicht bräunlich; sie ist mit kleieartigen, spitzigen, fleischrötlichen Wärschen, den Ueberresten der äusseren Hülle, besät. Gegen die Hutmitte hin sind diese klein und spitzig, den Hitzepusteln unserer Haut ähnlich, und sitzen dicht und fest, während sie gegen den Rand hin gross und flach werden und mehr zerstreut und locker liegen, manchmal aber auch fehlen, namentlich im Alter und nach Regenwetter.

Der über fingerhohe, unten daumendicke, oben verjüngte Stiel besitzt einen schuppig aufgerissenen, nach unten zugespitzten Knollen. Dieser ist immer, der Stiel erst im Alter fleischrot. Vom Stielhals hängt ein längsgestreifter, zerschlitzter, weisser Manschettenring herab.

Die anfangs weissen Blättchen färben sich bald nach der Entfaltung des Hutes fleischrötlich. Sie stehen dicht, sind ziemlich breit und laufen spitzig an den Stiel.

In jedem Alter kann er übrigens daran

sicher erkannt werden, dass sowohl das bald mulmig und fast hohl werdende Stielinnere als auch das sonst weisse Hutfleisch unmittelbar unter der abziehbaren Oberhaut fleischrot aussieht.

Sein Fleisch hat einen schwach rettigartigen Duft und milden Geschmack. Er gilt vielfach als giftig, obwohl ihm schlimme Wirkungen nicht nachgewiesen werden können; er ist vielmehr in abgehäutetem Zustand geniessbar. Als Gemüse duftet und schmeckt sowohl diese als die folgende Art etwas scharf, dagegen munden sie als Suppenpilze besser.

Pantherpilz.

(Pantherhüllenpilz, Pantherwulstling, Pantherfleckiger Wulstling, Graubrauner Fliegenpilz, Graubrauner Zigeunerpilz; *Amanita pantherina* D. C.). Taf. 3.

Als Wulstling ist auch der Pantherpilz in seiner frühesten Jugend von einer äussern Hülle umschlossen, welche er bei seinem Aufstossen aus der Erde durchbricht. Da sie jedoch in ihrem untern Teil nicht mit dem Knollen verwachsen ist, sondern ihm nur eng anliegt, so

reißt sie auch nicht ruckweise, sondern plötzlich am Knollenrand ab. Der Knollen ist daher gewöhnlich nicht schuppig, vielmehr bleibt er von der berandeten, bräunlichen Scheidenhaut umhüllt. Den erst glockenförmig geöffneten, später gewölbt ausgespannten, handbreiten Hut bedeckt eine bleigraue oder graubraune, klebrige Oberhaut, auf welcher eine Menge kleiner, weisser Wärzchen in konzentrischen Kreisen angeordnet liegen. Der Hutrand wird bald gefurcht.

Die Blättchen bleiben weiss und sind am Stiel frei.

Letzterer ist kaum fingerhoch, weiss, unten knollig, mit anliegender, doch leicht ablösbarer, bräunlicher Scheide umgeben. Er wird bald hohl. Als Ueberrest der Sporenlagerhülle hängt über seiner Mitte ein vergänglicher weisser Manschettenring mit schiefe Saum.

Das unveränderlich weisse Fleisch duftet und schmeckt fade. Seine Haut gilt allgemein als giftig, dagegen wird er in abgehäutetem Zustand in Sachsen und Böhmen vielfach gegessen. Es ist jedenfalls ratsam, etwaige Versuche auf seine Geniessbarkeit mit grösster Vorsicht vorzunehmen.

Man trifft den Pantherpilz in manchen Jahren schon vom Juni an, gewiss aber von Juli bis Oktober an Wegböschungen oder sandigen Stellen der Nadelwälder häufig.

Knollenblätterpilz.

(Knollenwulstling, Giftwulstling, Knollenschwamm, Gichtschwamm, Schierlingspilz; *Amanita phalloides* Fr.). Taf. 4. Giftig!

Bei keinem andern Giftpilz lauten die Urteile aller Pilzkenner so übereinstimmend auf „sehr giftig“ wie beim Knollenblätterpilz. Selbst in geschältem Zustand ist er giftig. Sein Gift wirkt selten früher als 10—12 Stunden nach der Mahlzeit, um so sicherer aber tödlich. Er hat eine solch grosse Aehnlichkeit mit dem gesuchtesten aller Speisepilze, dem Champignon (namentlich mit dem Schafchampignon, *Psalliota arvensis* Schaeff.), dass er schon oft für diesen gesammelt und gegessen worden ist, weshalb die meisten Pilzvergiftungen auf ihn zurückzuführen sind. Dass er auch Zeit und Ort des Vorkommens mit den Egerlingen teilt, erhöht die Gefahr.

Sein Hut bricht aus einer eiförmigen, zu einem Köpfchen abgeschnürten Hülle hervor, ist anfangs länglich-kugelig geschlossen, dann

glockig geöffnet, später flach gewölbt und wird höchstens handbreit. Er ist jung grünlichgelb, später ausgebleicht weissgelblich. Nach der sehr veränderlichen Farbe werden mehrere Spielarten unterschieden. Wichtiger als die Farbe ist fürs Erkennen die sonstige Beschaffenheit der Oberhaut. Diese ist nie schuppig, rissig, haarig oder faserig wie beim Egerling, sondern unverletzt, glatt, in feuchtem Zustand etwas schmierig. Von der vorhanden gewesenen äussern Hülle zeugen meist noch die grossen, gelblichgrünen Warzen auf dem Hut. Doch werden sie auch oft vom Regen abgespült oder beim Aufstossen aus der Erde abgewischt, und dann ist der Hut glatt. Wer sich demnach nur nach diesem Merkmal richten wollte, der könnte leicht fehlgreifen und einen warzenlosen Knollenblätterpilz für einen Champignon einsammeln. Darum lege man auf dieses Merkmal nicht zu viel Wert und achte mehr auf die Farbe der Blättchen, den knolligen Fuss und vor allem auf den Duft des Pilzes.

Die Blättchen stehen dicht, sind bauchig und auch bei geöffneten oder alten Pilzen stets weisslich, niemals rosa- oder braunrot wie bei geöffneten Egerlingen. Da sie jedoch bei

sehr jungen Egerlingen auch blass und kaum rosarot angehaucht sind, so lassen sich geschlossene Exemplare beider Pilzarten nur an dem verschiedenen Duft ihres Fleisches sicher unterscheiden: der Knollenblätterpilz duftet fade und ähnlich wie eine rohe Kartoffel oder wie Kartoffeltriebe, der Champignon duftet auffallend stark nach Anis.

Der Stiel des K. ist etwa fingerhoch und kaum kleinfingerdick, also stets dünner und schlanker als beim Champignon; er verzüngt sich nach oben rasch, ist sehr biegsam, anfangs voll, später wird er vom Hut herab zunehmend hohl. Er ist weiss und bis über den weissgelben, leicht zerreisbaren und daher vergänglichen Hös'chenring herab fein gestreift; unterhalb desselben ist er mit anliegenden Fäserchen bekleidet. Ein jederzeit verlässliches Merkmal ist der kugelige Knollen am Stielfuss. Dieser ist von einer braunhäutigen Scheide umschlossen, die am untern Teil knapp anliegt, am obern Rand des Knollens aber lappig absteht.

Dieser Pilz erscheint zwar in günstigen Jahren und in lichten Kiefernbeständen oft schon Ende Mai; doch fällt seine eigentliche

Reifezeit in die Monate Juli bis September, zu welcher Zeit er auf Moosplätzen, an Wald-rändern, in lichten Wäldern und Vorhölzern oft zahlreich und zuweilen in Gesellschaft des Waldchampignons angetroffen wird. Beim Sammeln von Egerlingen im Wald ist daher die grösste Vorsicht nötig.

Das Fleisch hat stets dieselbe Farbe wie die Huthaut des betreffenden Exemplars. Der Geschmack ist anfangs fast mild, bald widrig und geht schliesslich in einen bitteren, kratzenden Nachgeschmack über. Das Gift des Pilzes, das Amanitin, gehört zu den betäubend-scharfen Giften und ruft ähnliche Erscheinungen hervor wie das Gift der Herbstzeitlose. Die Wirkung tritt immer spät, erst 10—12 und mehr Stunden nach der Mahlzeit, ein. Nach einer thatsächlichen oder doch befürchteten Vergiftung durch Knollenblätterpilze sorge man bei dem Patienten für gründliche Entleerung des Magens und der bereits angegriffenen Gedärme, man lasse ihn viel durch Eis gekühltes Wasser trinken, heisse Sitzbäder nehmen und heisse Umschläge auf Magen und Unterleib machen; die weitere Behandlung überlasse man einem erfahrenen Arzt.

Champignon und Knollenblätterpilz*).

Nachstehende Uebersicht stellt die Unterscheidungsmerkmale des Knollenblätterpilzes und des echten Champignons zur rascheren Orientierung einander gegenüber.

Champignon:

weiss (oder bräunlich); trocken anzufühlen; mattes Aussehen; seidenfaserig od. schuppig; nie mit Hautfetzen bedeckt.

Blättchen:
weisslich, dann rosarot, zuletzt braun-b. schwarzrot; berühren den Stiel nicht.

Stiel:
glatt und kahl; zerbrechlich, nicht zäh; schwach verdickt; nie in Scheide stehend; jung nie hohl, alt am Grunde etwas hohl; 5 cm hoch und 3 cm dick.

Knollenblätterpilz:

Hut:

elfenbeinfarbig, grünlichgelb; feucht schmierig; schwach glänzend; Oberhaut unverletzt, glatt; oft mit Wärzen bedeckt.

Blättchen:

in jedem Alter weiss; berühren den Stiel.

Stiel:

anliegend faserig bekleidet; zäh, lässt sich stark biegen ohne zu brechen; kugelig-knollig; in braunhäutiger Scheide stehend; bald vom Hut herab zunehmend hohl werdend; bis 10 cm lang, 1 cm dick, schlanker, dünner.

*) Mit teilweiser Benützung eines für „Aus der Heimat“ bestimmten Aufsatzes von F. H. Deutler in Neuburg a. d. K.

Hös'chenring:

dauernd; hängt einige cm unter dem Hut.	hinfällig; hängt 1 cm unter dem Hut.
--	---

Hülle:

einfach (daher nur Ring).	doppelt (daher Warzen, Wulst, Scheide, Ring).
------------------------------	--

Fleisch:

Bruchflächen derb, un- eben; weiss, läuft zu- weilen rötlich an.	längsspaltig, Bruch- flächen glatt, mit der Huthaut gleichfarbig (grünlichgelb); Farbe unveränderlich.
--	--

Duft:

(Hauptmerkmal); ange- nehm; anisartig.	(Hauptmerkmal); unan- genehm; den Kartoffel- keimen ähnlich.
---	--

Standort:

mit Vorliebe auf Gras- plätzen ausserhalb des Waldes.	mit Vorliebe im Wald (daher Vorsicht beim Pilzsammeln im Wald!).
---	--

Scheidenpilz.

(Umscheideter Hüllpilz, Scheidenwulstling,
Scheidenstreifling; *Amanita vaginata* Bull.)

Taf. 5, Fig. a.

Der Scheidenpilz ist von Juli bis Oktober,
am häufigsten im August, überall in Wäldern

und Gebüsch, auf Moos- und Heideplätzen, auf beschatteten Waldwiesen, sogar auf Schuttstellen, anzutreffen. Er macht sich weniger durch auffallende Färbung des Hutes als durch seine schlanke Gestalt, welche Gras und Moos seiner Umgebung überragt, bemerkbar.

Die allgemeine Hülle, welche den ganzen Pilz wie eine Eischale umschliesst, ist dick, ziemlich fest, weiss und wollig. Bei der Aufschirmung des Hutes zerreisst sie in drei regelmässige Lappen, welche den Stief Fuss scheidenartig umgeben. Der Hut ist erst glockenförmig, dann flach ausgebreitet, zuletzt mit erhobenem Rand vertieft, behält jedoch in der Mitte stets einen stumpfen Buckel, um welchen die Vertiefung rinnenartig herumläuft. Er kann handbreit werden. Sein häutiger Rand ist stark gefurcht und gestreift (Streifling!). Die Farbe ist verschieden und vom Standort abhängig: bleigrau, rötlichgrau, braun, gelblich; mitunter trifft man eine weisse Abart, welche aber kleiner und zarter ist. Die Oberhaut ist glatt, seidenglänzend, mehlig bestäubt, bei Regenwetter schleimig. Anfangs liegen auf ihr zerstreut einzelne grosse, weisse Hüllfetzen, die aber bald sich ablösen.

Die bauchigen Blättchen sind ungleich lang, unveränderlich weiss, stehen dicht und berühren den Stiel nicht.

Der Stiel wird bis 20 cm hoch. Er hat keinen Ring, bei einer Abart ist aber ein solcher angedeutet. Er ist röhrenartig hohl, leicht zerbrechlich, oben schwach und verjüngt, weisslich, nach unten zunehmend braun und flockigschuppig. Er steht in einer lockern, dreilappigen Scheide, welche tief im Boden sitzt und beim Ausreissen des Stiels meist zurückbleibt.

Sein Fleisch ist zart, weiss, geruchlos. Es wird zuweilen gegessen, ist jedoch nicht sehr empfehlenswert, da es wässerig ist und widrig bitter schmeckt.

Runzeliger Schuppenpilz.

(Scheidenrunzling; *Rozites caperata* Pers.)

Taf. 5, Fig. b.

Neben einigen untergeordneten Merkmalen gab die Farbe der Sporen und Blättchen verschiedenen Pilzforschern Veranlassung, diesen Pilz den Schuppenpilzen einzureihen; doch dürfte ihm, namentlich in Anbetracht des Vorhandenseins einer doppelten Hülle, mit mehr Recht

sein Platz bei den Wulstlingen angewiesen werden.

Der anfangs halbkugelige oder glockenförmige Hut breitet sich nach der Aufschirmung, bei welcher er zuerst die äussere und dann die innere Hülle sprengt, bis auf Handbreite schwach gewölbt aus. Er ist nicht schleimig, nur matt glänzend, zitronengelblich und violett angehaucht, mit abwischbaren weissen Faserschüppchen besetzt, die im Alter und nach Regenwetter fehlen. Im Alter ist der Rand runzelig (Name!).

Die dichtstehenden Blättchen sind anfangs an den Stiel gewachsen und lehmgrau, später vom Stiel frei und von den reifen Sporen rostbraun; ihre Schneide ist fein gesägt und weisslich beduftet.

Der volle, weisse Stiel wird fingerhoch und kleinfingerdick. Er ist oben mit fadenförmigen Schüppchen bekleidet, die Mitte ziert ein erst abstehender, bald hängender, weisser Hös'chenring, und sein Fuss ist von einer angewachsenen, häutigen Scheide umgeben.

Der Scheidenrunzling wächst von August bis Oktober in lichten Laub- und Nadelwäldern

im Moos häufig und immer in grösseren Gesellschaften beisammen.

Sein Fleisch ist geniessbar, doch nicht beliebt, weil nicht wohlschmeckend.

Seidenhaariger Scheidenpilz.

(Wolliger Scheidling; *Volvaria bombycina*
Schaeff.)

Der Pilz steckt anfangs in einer wolligen, weissen Hülle. Nachdem er dieselbe durchbrochen hat, ist sein Hut glockenförmig geöffnet, da die Sporenlagerhülle fehlt; später spannt er sich bis gegen Tellerbreite aus, behält aber in der Mitte einen flachen Buckel. Seine Oberhaut ist trocken und seidenhaarig, die Farbe weiss, am Scheitel gelbbraunlich. Der Scheitel ist rissig, der Rand weisswollig.

Die dichtstehenden, dünnen Blättchen berühren den Stiel nicht; sie sind anfangs weiss, werden aber bald von den reifen Sporen fleischrot gefärbt.

Der volle Stiel wird stark fingerhoch und fingerdick, ist durchweg kahl, weiss, ringlos, wird bei Druck aber braun und steht in einer

walnussgrossen, wollig-häutigen
Scheide von weisser oder gelbbrauner Farbe.

Man trifft den Scheidling im Juni und
Juli häufig an morschen Buchen- und Hasel-
stümpfen, auch an Pappel- und Weidenstämmen.

Sein weiches, weisses Fleisch wird bald
fleischrötlich. Es ist wegen seines wider-
lichen Geschmackes für die Küche kaum zu
gebrauchen.

Zottiger Birkenreizker.

(Falscher Reizker, Birkenrietsche, Giftmilchling,
Giftreizker; *Lactarius torminosus* Schaeff.)

Tafel 6.

Schon die oberflächliche Betrachtung seiner
Gestalt und Farbe lässt uns in diesem Pilz
einen Verwandten des Fichtenreizkers vermuten.
Brechen wir ihn an, so kennzeichnet die reich-
lich aussickernde weisse Milch ihn thatsächlich
als Milchpilz, und kosten wir einige Tropfen
derselben, so belehrt uns der rettigartig scharfe
Geschmack, welcher nicht nur für Augenblicke,
sondern auf längere Zeit einen beissenden Reiz
auf Zunge und Gaumen ausübt, dass wir einen
Reizker vor uns haben. Sein Lieblingsstand-
ort unter Birken oder deren Stümpfen hat ihm

den Namen „Birkenreizker“ eingetragen. Uebrigens steht er auch in andern Wäldern oder auf Heideplätzen, wenn er nur den für sein Gedeihen erforderlichen Sandboden findet. Er zeigt sich da von Juli bis November häufig, immer in Ketten oder Ringen stehend. Seine Hauptzeit ist der Spätherbst, wann das Birkenlaub fällt.

Der Hut wird höchstens handbreit. Er ist in der Jugend flach gewölbt mit stark eingebogenem Rand, wird aber bald in der Mitte eingedrückt, und zeigt zuletzt einen erhabenen Rand, der ihm eine schüsselförmige Gestalt verleiht. Seine Mitte ist fast kahl, gegen die Randbiegung hinaus ist er zunehmend weisszottig. Im Alter, wann der Rand sich ausgestreckt oder erhoben hat, ist dieser kahl und die Zotten sitzen jetzt kreisförmig weiter innen auf dem Hut. Namentlich junge Hüte sind denen des Fichtenreizkers oft täuschend ähnlich; doch ist die zottige Behaarung des Hutes und der Randbiegung ein untrügliches Kennzeichen des Birkenreizkers. Ueberdies ist seine Oberfläche niemals ziegelrot und grünschwarz, sondern in der Jugend wein- oder fleischrötlich oder von den dichtstehenden Striegelhaaren weisslich,

später rotgelblich, zuletzt rostfarbig. Dabei ist sie schwach klebrig und entweder rötlich gezont oder auch ungezont.

Die Blättchen sind gelblich weiss, laufen spitzig zum Stiel und eine kurze Strecke an ihm herunter.

Der kurze, dicke Stiel wird frühzeitig hohl und brüchig und ist wie der Hut gefärbt.

Das Fleisch ist weiss, locker und brüchig und lässt bei Verletzung reichlich weissbleibenden Milchsaft aussickern, wodurch er sich wiederum in augenfälliger Weise von seinem gesuchten Doppelgänger unterscheidet.

Die Birkenrietsche gilt noch ziemlich allgemein für giftig. Wenn auch der Genuss des Pilzes nicht eben tödlich wirkt, so ist er doch keineswegs zuträglich und schon seines kratzenden Geschmacks wegen, den er auch bei bester Zubereitung nicht verliert, von Markt und Küche fernzuhalten.

Geschmackloser Reizker.

(*Lactarius insulsus* Fr.)

Neben dem Birkenreizker giebt diese Reizkerart durch ihre grosse Aehnlichkeit mit dem Fichtenreizker am häufigsten Anlass zu Ver-

wechslungen mit diesem. Der Hut erreicht dieselbe Breite, ist aber nicht ziegelrot, sondern gelblich und nur schwach gezont. Er ist anfangs genabelt, später trichterförmig vertieft. Seine Oberfläche und namentlich die Vertiefung ist in frischem Zustand schleimig, in trockenem glänzend; Grünspanflecken fehlen.

Die anfangs gelbrötlichen Blättchen verblasen im Alter und haben niemals grünspanfarbige Flecken.

Der kurze, höchstens daumendicke Stiel ist bleich und oft gelbgrubig.

Er wächst vom Juli bis September auf schattigen, feuchten Stellen in Wäldern und Gebüsch häufig und gesellig.

Sein Fleisch führt einen weissbleibenden Milchsafft von scharfem Geschmack. Dass er giftig sei, wie vielfach behauptet wird, möchte Verfasser, der wiederholte Versuche gemacht hat, bestreiten; er ist nur ungeniessbar.

Rotbrauner Milchpilz.

(Falscher Brätling; *Lactarius rufus* Scop.)

In diesem Milchling besitzen der Brätling und der Süssling einen erwähnenswerten Doppel-

gänger, der vom Frühjahr an, besonders aber in den Herbstmonaten September bis November in Nadelwäldern gemein ist und immer massenhaft beisammen wächst.

Sein dunkel rotbrauner, etwas schimmerner, dabei trockener, ungezonter Hut wird handbreit, ist in der Jugend gebuckelt, kleinflockig, am Rande eingebogen und filzig; später ist er nabelförmig eingedrückt, zuletzt bei ausgerecktem, scharfem Rand trichterförmig.

Die dichtstehenden Blättchen sind anfangs hellgelblich oder auch rötlich, später rötlichbraun und laufen kurz am Stiel herab.

Letzterer hat höchstens die Länge und Stärke eines Kleinfingers, ist blasser als der Hut, am Grunde flaumhaarig, und wird bald hohl.

Das Fleisch ist weisslich oder blass rötlichbraun, hat keinen besonderen Duft und sondert reichlich weissen Milchsaft von brennend scharfem und eigenartig bitterem Geschmack ab.

Auch er gilt mit Unrecht für giftig; doch ist er auch bei bester Zubereitung ungeniessbar.

cht
ern
ist
eft.
ang
nem
ver-
ban-
Stiel
auf
und
ben-
Dass
wird,
suche
ssbar.
pp.)
ätling
oppel-

Pfeffer-Milchpilz.

(Weisser Pfefferpilz, Kuhmilchling; *Lactarius piperatus* Scop.) Taf. 7, Fig. a.

Der Kuhmilchling ist wohl der häufigste und bekannteste aller Milchpilze. Von Juli bis Oktober bevölkert er alle Nadel- und Laubwälder und fällt dort nicht nur durch seine durchweg grauweiße Farbe, sondern auch durch seine oft recht ansehnliche Grösse und Anzahl auf.

Sein regelmässig gerundeter, kahler, steifer Hut ist nie klebrig, sondern fühlt sich immer trocken an. Er erreicht oft die Grösse eines Suppentellers. Der anfangs stark eingerollte Rand erhebt sich später, so dass der Hut trichterförmig vertieft ist. Die weiße Farbe vergilbt im Alter und an sonnigen Standorten.

Die schmalen, weissen Blättchen stehen ausserordentlich dicht, laufen am Stiel kurz herab, verschmälern sich sowohl gegen den Rand, als auch gegen den Stiel hin und sind gabelig.

Der Stiel ist dick, fest und voll, aussen und innen weiss und höchstens daumenhoch.

Das weisse Fleisch ist fest und dick.

Beim Anbrechen quillt der dünnflüssige Milchsaft reichlich hervor und tropft ab. Dieser bleibt weiss, duftet angenehm, fast veilchenartig, schmeckt jedoch anhaltend scharf und pfefferartig (Name!).

Der Pfefferpilz ist nicht giftig. Roh ist er entschieden ungeniessbar; gekocht wird sein Fleisch grünlichgrau, verliert seine pfefferartige Schärfe, schmeckt aber dafür eigenartig bitter. Er wird darum nur in pilzarter Zeit, wo bessere Pilze fehlen, hin und wieder gegessen; wohlschmeckende Gerichte liefert er aber auch bei bester Zubereitung nicht.

Scharfer Reizker.

(*Lactarius acris* Bolt).

Der Hut ist selten regelmässig gerundet und sitzt gewöhnlich nicht mit der Mitte auf dem Stiel. Er wird höchstens handteller-gross. Seine Oberfläche ist kahl, trocken und ungezont. Die Farbe ist verschieden: schwärzlichgrau, graubraun, zuweilen sogar fast weiss.

Die anfangs gelblichen Blättchen werden später etwas dunkler, auch verfärben sie sich an Druckstellen braunrot; häufig sitzen ein-

getrocknete Milchtröpfchen als braunrote Körnchen an ihnen.

Der kurze, glatte Stiel verjüngt sich nach unten, wird später hohl, steht selten genau unter der Hutmitte und ist blassgrau.

Der erst weisse, an der Luft langsam rot anlaufende Milchsaft fliesst spärlich. Das dünne Fleisch ist rötlichgelb, von scharfem Geschmack und darum ungeniessbar.

Diese Reizkerart wächst im September und Oktober häufig und truppweise in Buchen- und lichten Nadelwäldern.

Grubiger Erdschieber.

(Kotschieber, Grubiger Milchling; *Lactarius scrobiculatus* Scop.) Taf. 7, Fig. b.

Ein sonderbarer, aber dennoch zutreffender Name für einen Pilz! Die klebrig-schmierige Mitte des beinahe tellergrossen Hutes hat schon in frühester Jugend eine starke Vertiefung, in welcher beim Aufstossen aus der Erde fast immer Erdklümpchen, Fichtennadeln und Laubblättchen emporgehoben werden, die auch noch in vorgeschrittenem Alter dort liegen, falls sie nicht vom Schlagregen abgewaschen worden

sind. Der Hut ist eingerollt, zottig und schmierig, die Oberfläche gelb, ungezont, aber grubigfleckig und bei Regenwetter schleimig.

Die dünnen, weisslichen Blättchen stehen dicht, sind ungleich lang und laufen am Stiel kurz herab.

Der weissgelbe, schon bald hohle Stiel erreicht die Länge und Stärke eines Daumens. An ihm fallen die narbenartigen, dunklen Flecken auf.

Fleisch und Blättchen führen viel weissen Milchsaft, der scharf schmeckt und an der Luft augenblicklich schwefelgelb sich verfärbt.

Der Kotschieber wächst von Juli bis Oktober und zwar mit Vorliebe in Nadelwäldern im Moos oder unter Buschwerk im Gras. Er steht meist in Gesellschaft anderer Milchlinge, namentlich in der des Pfeffermilchlings und des Fichtenreizkers, von denen er übrigens durch die Farbe der Milch leicht zu unterscheiden ist.

Er wird von Pilzsammlern als ungeniessbar gemieden.

Goldreizker.

(Goldmilchender Reizker; *Lactarius chrysorrheus* Fr.)

Der Hut ist glatt, kahl und trocken, anfangs nabelförmig eingedrückt, später trichterförmig und über handbreit. Seine Oberfläche zeigt abwechselnd hell rötlichgelbe und daneben dunklere Zonen und Flecken.

Die gedrängt stehenden Blättchen sind blassgelb und laufen am Stiel eine kleine Strecke herab.

Der Stiel erreicht kaum die Länge und Stärke eines Kleinfingers, wird bald hohl und gebrechlich, ist weiss und fleischrötlich angehaucht, oft auch fleckig.

Fleisch und Milch sind weiss, verfärben sich aber an der Luft rasch goldgelb. Der Geschmack ist ausnehmend scharf und darum galt der Goldreizker lange Zeit für giftig; er ist aber nur ungeniessbar.

Man trifft ihn von Juli bis Oktober in Nadel- und Laubwäldern vereinzelt; in Buchenbeständen kommt er stellenweise häufig vor.

Spei-Täubling.

(Speiteufel; *Russula emetica* Fr.) Taf.8. Giftig!

Die Täublinge gehören zu unsern häufigsten Pilzen. Vom Frühjahr bis zum Spätherbst besiedeln sie alle Wälder, Vorhölzer und Waldwiesen und machen sich durch ihre meist grell rot, gelb, blau oder weiss gefärbten Hüte in der übrigen Pilzgesellschaft bemerkbar. Von den Milchlingen, denen sie nach der Form des Hutes nahestehen, trennt sie der Mangel des Milchsafte; von den übrigen Pilzarten unterscheiden sie sich einerseits durch den Mangel von Hülle und Ring, andererseits durch die starren, spröden, niemals herablaufenden Blättchen. Trotz ihres meist einladenden oder doch unverdächtigen Aeussern befinden sich gerade unter ihnen gefährliche Arten, deren Ausdünstung bei schwächlichen Personen Betäubung und Kopfweh, ja Erbrechen erregt. Dies gilt namentlich vom Speitäubling.

Sein Hut erreicht die Grösse eines kleinen Tellers. Er ist anfangs fest, später zerbrechlich, erst glockig, dann flach mit schwach eingedrückter Mitte, im Alter bei erhobenem Rand schüsselförmig. Letzterer ist dünn, oft unregel-

mässig ausgeschweift, im Alter gefurcht. Die abziehbare Oberhaut glänzt in trockenem Zustand, bei feuchter Luft fühlt sie sich schmierig an. Die Farbe ist nach Alter und Standort äusserst veränderlich, am häufigsten dunkel braunrot, im Alter ausgebleicht gelblichrot.

Die grauweissen, ungegabelten und ungleich langen, steifen Blättchen sind ziemlich weitläufig, vom Stiel frei und niemals bestäubt. Streicht man mit dem Finger quer über die spröden Schneiden, so splintern dieselben wie Glas unter knisterndem Geräusch ab.

Der glatte Stiel hat die Länge eines Kleinfingers, oben ist er etwas stärker als ein solcher. Anfangs voll und fest, wird er später mürbe und hohl, so dass er bei Fingerdruck zerbricht. Er ist selten ganz weiss, gewöhnlich ist er mehr oder weniger rötlich angefliegen, namentlich an schattigen Standorten.

Sein dünnes Fleisch ist weiss, unmittelbar unter der Haut rötlich. Es duftet in frischem Zustand ekelhaft, faulig, später weniger widrig, und schmeckt anhaltend sehr scharf und brennend.

Der Speitäubling steht gern auf feuchten Waldwiesen; auch wo er im Wald vorkommt,

unter Kiefern- und Fichtengebüsch, steht er im Gras oder Moos. Man trifft ihn vom Juli bis November einzeln oder truppweise und durchaus nicht selten.

Der Speitäubling gilt allgemein für sehr giftig. Schon die Ausdünstung des frisch gepflückten Pilzes erregt im Zimmer bei schwächlichen Personen Betäubung, Kopfweh und Erbrechen; der Genuss desselben verursacht heftige Entzündungszustände in den Verdauungswerkzeugen und führt meist zum Tod. — Wegen seines äusserst veränderlichen Aussehens ist er ein gefährlicher Doppelgänger zu einigen geniessbaren, jedoch nicht derart bestimmt gekennzeichneten Täublingsarten, dass eine Verwechslung ausgeschlossen wäre. Deshalb ist jedenfalls allen Anfängern im Pilzsammeln entschieden zu raten, alle Täublinge von der Küche auszuschliessen.

Gebrechlicher Täubling.

(*Russula fragilis* Pers.)

Diese Art hat mit der vorigen am meisten Aehnlichkeit. Der dünne und gebrechliche Hut ist flach, später etwas eingedrückt, kaum grösser

als ein Fünfmarkstück. Der Rand ist dünn und fleischlos, etwas höckerig gestreift. In der Farbe ist er noch weniger beständig als der Speitäubling; denn ausser seiner Alltagsfarbe, dem Purpurrot, gestattet er sich alle Schattierungen durchs Violette und Ziegelrote bis hinab zum Blassroten oder Weisslichen.

Die zarten, weissen Blättchen stehen dicht, sind an den Stiel gewachsen und laufen bauchig zum Hutrand.

Der erst volle, dann hohle und sehr gebrechliche Stiel ist blass und glänzend. Er ist nur halb so lang und dick als der des Speitäublings.

Das mürbe Fleisch ist geruchlos, schmeckt aber scharf und brennend.

Er hat Standort und Fundzeit mit dem vorigen gemein; doch trifft man ihn auch in Laubwäldern und an Waldrändern.

Er wird als ein um seiner Schärfe willen an sich schon verdächtiger Pilz von den Pilzsammlern gemieden; zudem macht seine täuschende Aehnlichkeit mit dem Speiteufel die grösste Vorsicht nötig.

Ledergelber Täubling.

(*Russula alutacea* Pers.)

Die Reifezeit dieses grössten und schönsten Täublings fällt in den Herbst. Von Ende August bis Ende Oktober steht er herdenweise in Wäldern und Gebüschchen auf feuchten Stellen.

Sein fleischiger, steifer Hut ist in der Jugend kugelig, später polsterförmig ausgebreitet mit schwach eingedrückter Mitte. Gegen den dünnen Rand hin ist er körnig gefurcht. Er erreicht die Grösse eines Tellers. Die abziehbare Oberhaut ist bei trockenem Wetter glatt und matt, in feuchtem Zustand klebrig und glänzend. Die Farbe ist meist prächtig, doch sehr unbeständig, am häufigsten kirschrot, an feuchten und schattigen Standorten schwarz-, blau-, braunrot mit rotem Stiel, an trockenen und lichten Stellen gelbrot oder rosarot mit weissem Stiel, im Alter immer abgeblasst ledergelb.

Die dicken, weitläufigen Blättchen sind erst gelb, dann ledergelb, an den Stiel geheftet.

Der weisse, oft bläulichrot angelaufene Stiel ist voll, im Alter mulmig.

Sein Fleisch ist in der Jugend weiss und zart, später gelb und brüchig. Es duftet obstartig und schmeckt mild.

Dieser Täubling ist essbar, doch achte man, um sich vor Verwechslung mit dem Speitäubling sicherzustellen, auf den Duft und Geschmack des Fleisches und die Farbe der Blättchen.

Speise-Täubling.

(*Russula vesca* Fr.)

Den Speise-Täubling findet man im August und September in Wäldern, auf Heideplätzen und trockenen Waldwiesen.

Der derbfleischige Hut ist erst gewölbt, dann flach und nabelförmig eingedrückt, zuletzt bei erhobenem Rand trichterförmig. Er ist ziemlich fleischig und über handbreit. Der dünne Rand ist gefurcht. Seine Oberfläche ist aderig-runzelig, klebrig, fleischrot, in der Mitte dunkler.

Die dichtstehenden, weissen Blättchen sind mit ihrer ganzen Breite an den Stiel gewachsen, ungleich lang und sehr brüchig.

Der weisse Stiel ist rinnig-runzelig, höchstens im Alter hohl.

Sein weisses, unter der Haut rötliches Fleisch hat einen angenehmen Duft und nusskernartigen Geschmack.

Er ist ein Speisepilz*). Leider kann auch er mit dem Speitäubling verwechselt werden. Zu beachten sind der Geschmack des Fleisches und die Runzeln auf Hut und Stiel.

Stink-Täubling.

(*Russula foetens* Pers.) Taf. 9.

Gewiss kein schmeichelhafter Name! Beriechen wir aber den Pilz, so werden wir denselben vollauf berechtigt finden; er giebt nämlich einen ekelhaft stinkenden Duft von sich, der keineswegs zum Anbeissen verlockt.

Der junge Stink-Täubling hat ein plumpes Aussehen. Sein Hut hängt haubenartig über den Stiel herein und sein Rand ist geknickt abwärts gerichtet. Seine braungelbe, am Rande hellere Oberfläche ist mit dickem, schmierigem Schleim überzogen, welcher indes vom Regen leicht abgewaschen wird oder in der Sonnenhitze zu einem glänzenden Ueber-

*) Er wurde mit etlichen andern Arten zu den ungeniessbaren Pilzen gestellt, da sie für Markt und Küche von untergeordneter Bedeutung sind.

zug vertrocknet. Im mittleren Alter ist der Hut bei abwärtsgeschlagenem Rande buckelig gewölbt, zuletzt mit etwas erhobenem, körnig gefurchtem Rande eingedrückt und durch Erhöhungen und Vertiefungen wellenförmig.

Die dicken, weitläufigen und sehr ungleich langen Blättchen sind untereinander aderig verbunden, schmutzig weiss. In der Jugend sind sie mit Wassertröpfchen behängt, im Alter färben sie sich bei Druck oder Verletzung braun.

Der fingerlange und über daumendicke Stiel ist etwas heller braun als der Hut und nach unten abgerundet; er wird bald hohl und brüchig.

Sein wässeriges, gelblichweisses Fleisch duftet in jedem Alter ekelhaft brandig. Es schmeckt roh scharf beissend, gekocht bitter und ekeleregend.

Der Stinktäubling ist nicht giftig. Vom Genusse schliesst er sich schon durch seinen abscheulichen Duft und Geschmack aus.

Er ist von Juli bis Oktober in allen Wäldern, Gebüschern und Vorhölzern gemein.

Anmerkung: Bei seinen verwesenden Fruchtkörpern machen wir die interessante Be-

obachtung, die uns an den Täublings- und Milchpilzarten überhaupt öfters aufstösst, dass sie von kleinen Kolonien schmarotzender Blätterpilzchen von grauweisser Farbe (*Nictalis parasitica* Bull., sowie *Nict. asterophora* Fr.) besetzt sind, welche ausser den gewöhnlichen Fussgestellsporen an den Blättchen der Hutunterseite noch eine zweite Sporenart (sogen. Chlamydosporen) in dem Hutinnern entwickeln, welche nach dem Zerfall der Hutoberhaut als braunes Pulver verstauben. Wegen dieser Aehnlichkeit mit gestielten Staubpilzen wurde diese Pilzgattung früher mit dem Namen Sternstäubling (*Asterophora*) belegt.

Der schwarze Täubling

(*Russula nigricans* Bull.)

wächst von August bis November überall in Wäldern und Gebüsch, oft in Gesellschaft des vorigen. Seine verschrumpften, schwarzen Fruchtkörper überdauern den Winter.

Der feste, fast holzige Hut ist bis zum Rand dickfleischig, wird über handbreit und ist in der Mitte eingedrückt. Seine Oberfläche ist in der Jugend klebrig und rauchgrau, wird aber glatt und schwärzlich, im Alter rissig und schwarz.

Die dicken, sehr weitläufigen Blättchen

haben eine bauchige Schneide, sind ausserordentlich spröde, weisslich und färben sich an Druckstellen rötlich.

Die Farbe des kurzen, daumendicken Stiels entspricht immer der des Hutes.

Sein Fleisch ist weiss, verfärbt sich aber im Anbruche langsam kirschrot. Der Duft ist schwach, der Geschmack scharf.

Auch er ist nicht giftig. Aussehen, Duft und Geschmack kennzeichnen ihn als ungeniessbar.

Der rötliche Ritterpilz

(*Tricholoma rutilans* Schaeff.) Taf. 10, Fig. a, ist einer unserer schönst gezeichneten Pilze. Sein Hut, in der Jugend halb eiförmig, oben gebuckelt, mit purpurrotem Filz dicht besetzt und am Rand stark eingerollt, breitet sich später bis auf Tellergrösse kissenförmig aus, wobei der rote Filz in feine Schüppchen aufreisst und die gelbe Oberhaut durchblicken lässt, so dass die Oberfläche jetzt bunt gezeichnet erscheint. Die Oberhaut lässt sich abziehen.

Die goldgelben Blättchen laufen nicht gerade an den Stiel, sondern sind wie bei allen

Ritterpilzen zu ihm hinaufgebogen und mit einem Häkchen oder Zähnchen angeheftet, wodurch die Ansatzstelle buchtartig ausgeschnitten erscheint. Ihre Schneiden sind anfangs dick und filzig, später fein gesägt.

Sein fingerlanger, weicher Stiel ist oft in der Mitte bauchig aufgetrieben, im Alter etwas hohl und, falls er an Sümpfen steht, gekrümmt. In Farbe und Beschuppung ist er dem Hut ähnlich, etwas heller.

Das gelbe Fleisch wird bald matschig. Es duftet und schmeckt angenehm.

Er wächst von August bis November in Nadelwäldern, auf Heide- und Moosplätzen, namentlich am moosbewachsenen Grunde morscher Stümpfe.

Er ist geniessbar, doch nicht von besonderem Wohlgeschmack, namentlich wenn er an faulenden Stümpfen gewachsen ist.

Der Schwefel-Ritterpilz

(Schwefelgelber Ritterpilz; *Tricholoma sulphureus* Bull.) Taf. 10, Fig. b,

verdankt seinen Namen dem Umstand, dass sein Fruchtkörper in allen Teilen schwefel-

gelb aussieht. Sein flach gewölbter, in der Mitte gebuckelter, später wohl auch schwach eingedrückter Hut wird über handbreit. Die erst zart seidenhaarige, dann kahle Oberfläche ist trocken, trüb schwefelgelb, zuweilen rotbräunlich überflogen.

Die weitläufigen Blättchen sind etwas heller gefärbt als der Hut, ziemlich dick und breit.

Sein fingerlanger, dünner Stiel ist ebenfalls schwefelgelb, verblasst aber im Alter. Er ist zart gestreift, öfters verbogen und wird schliesslich hohl.

Das schmutzig schwefelgelbe, später rötliche Fleisch duftet betäubend stark und widrig und schmeckt unangenehm.

Auch der Schwefelritterpilz ist ein Herbstpilz. In den Monaten September bis November kommt er in Laubwäldern und gemischten Beständen, auch auf Heideplätzen, in Menge vor.

Er ist weder giftig noch geniessbar.

Anmerkung: Gleichzeitig und ebenso zahlreich wächst in sandigen Kiefernbeständen der Echte Ritterpilz (*Tricholoma equestris* L.), an dessen Fruchtkörper ebenfalls die schwefelgelbe Farbe verherrscht. Doch ist sein Hut stets gebuckelt, kleinschuppig und klebrig, in der Mitte

dunkel olivbraun, am Rand eingebogen und wellig. Die Blättchen stehen sehr dicht. Der Stiel ist kaum kleinfingerhoch, am Grunde angeschwollen, oben feinschuppig. Am sichersten unterscheidet er sich von dem vorigen durch sein geruchloses, angenehm schmeckendes Fleisch. — Er ist als Speisepilz bekannt.

Becher-Trichterling.

(*Clitocybe cyathiformis* Bull.) Taf. 11, Fig. a.

Die artenreiche Gattung der Trichterlinge verdankt ihren Namen der bald mehr bald weniger deutlich ausgeprägten Trichterform des Fruchtkörpers. Viele Arten zeigen dieselbe schon im jugendlichen Zustand, andere bekommen sie erst in vorgeschrittenerem Alter. Beim Bechertrichterling ist sie besonders auffallend ausgeprägt.

Er wächst in den Monaten September bis November zwischen niedrigem Gras und Moos in Gebüsch, Parkanlagen, an Wegen und Waldrändern, auch an Stümpfen häufig und gewöhnlich herdenweise.

Der fast fleischlose, häutige Hut ist zuerst bei eingerolltem Rand niedergedrückt, später bei ausgerecktem Rand becherförmig ver-

tieft. Er wird handtellerbreit. Junge oder feuchte Pilze sind graubraun oder schwärzlichbraun, ältere und trockene ledergelb.

Seine dichtstehenden, grauen Blättchen sind anfangs angewachsen, laufen aber später, sobald der Hut becherförmig geworden ist, am Stiel herab und sind dort aderig miteinander verbunden. Sie sind jetzt von der Seite her sichtbar.

Der bald hohle Stiel ist zäh, aussen faserig, mit dem Hut gleichfarbig, unten weisszottig. Er geht mit seinem Fleisch allmählich in den Hut über.

Das dünne Fleisch duftet und schmeckt angenehm, schwach mehlartig. Der Bechertrichterling ist im Spätherbst, wann die besseren Pilze rar werden, noch ein dankbarer Speisepilz.

Lack-Trichterling.

(*Clitocybe laccata* Scop.) Taf. 11, Fig. b.

Dieser in allen seinen Teilen prächtig violett gefärbte Pilz bildet eine Zierde des herbstlichen Waldes, wo er feuchte Moosplätze allenthalben und oft herdenweise besiedelt.

Sein gewöhnlich nicht über thalerbreiter Hut ist anfangs bei eingerolltem Rand gewölbt und nur schwach eingedrückt; erst im Alter wird er durch Erheben des Randes schwach vertieft. Er ist steif und fühlt sich rauh an. Jung und feucht ist er lebhaft violett gefärbt, alt und trocken verblasst er ins Rötliche oder Bräunliche.

Die breiten, dicken Blättchen sind weitläufig, mit ihrer ganzen Breite an den Stiel gewachsen und laufen niemals herab; zuletzt sind sie von den reifen Sporen weiss bestäubt.

Der griffeldicke, kleinfingerhohe Stiel ist zäh, grobfaserig, bald hohl, meist verkrümmt.

Sein bläuliches Fleisch ist geruch- und geschmacklos, im übrigen ungeniessbar.

Schmieriger Keilpilz.

(Schmieriger Schleimpilz, Grosser Schmierling; *Gomphidius glutinosus* Schaeff.) Taf. 12, Fig. a.

Der Hut des jungen Keilpilzes ist stumpf keilförmig und durch einen spinnwebartigen, zähschleimigen Schleier geschlossen. Nach der Aufschirmung ist er flach gewölbt,

behält jedoch in der Mitte einen stumpfen Buckel. Der Rand ist scharf und eingerollt. Die schmutziggraue, oft schwarzfleckige Oberfläche hat einen schleimigen Ueberzug, auf welchem häufig Fichtennadeln oder Laubblättchen kleben bleiben.

Die wachsartig zähen, dicken, weitläufigen Blättchen sind zuerst weisslich, dann grau, zuletzt von den düsterfarbigen Sporen schwarzgrau. Sie verästeln sich, laufen am Stiel weit herab und sind daher von der Seite her sichtbar.

Der Stiel besitzt die Länge und Stärke eines Zeigefingers, ist voll, oberhalb des schleimigen, übrigens vergänglichen Ringes weisslich, am Fuss aussen und innen dottergelb.

Man trifft ihn von Juli bis November in Nadelwäldern und Gebüsch, auf Gras- und Moosplätzen allenthalben.

Er ist unschädlich, nachdem die schmierige Huthaut abgezogen ist sogar geniessbar; doch ist sein graues Fleisch wässerig und wenig schmackhaft.

Anmerkung: Der Klebrige Keilpilz (*Gomphidius viscidus* L.) unterscheidet sich von

dem vorigen durch seinen noch auffallender keilförmigen, braunroten Hut, seine braunroten Blättchen, den bleistiftdicken, gelbbraunen Stiel und den braunroten, klebrigen Schleier.

Kegelhütiger Glaskopf.

(Schwarzwerdender Saftling; *Hygrophorus conicus* Scop.) Taf. 12, Fig. b.

Der Glaskopf ist ein ausgesprochener Wiesenpilz. Seine Fruchtkörper stehen von Juni bis November auf Wiesen, Grasplätzen, Dämmen und Böschungen.

Sein Hut ist spitz kegelförmig, später höchstens auf Thalergrösse unregelmässig ausgebreitet, mit geschweiftem, oft faltig gelapptem oder rissigem Rande. Die kahle Oberfläche ist bei feuchtem Wetter schmierig und schwärzlich, in trockenem Zustande seidenglänzend, jung lebhaft gelbrot, später ausgebleicht gelb oder bräunlich. Bei Verletzung, bei Regenwetter und beim Faulen wird der ganze Fruchtkörper schwarz.

Die bauchig verlaufenden Blättchen sind an ihrem Grunde rötlich, an der Schneide gelb. Sie sondern in der Jugend einen gelben Saft ab.

Der kaum griffeldicke, kurze Stiel ist goldgelb, gestreift und oft gedreht.

Er ist ein Schmuck der Grasplätze, sonst aber unbrauchbar.

Mützen-Helmpilz.

(Wahrer Helmpilz; *Mycena galericulata* Scop.)

An dieser Stelle sei durch einen charakteristischen Vertreter der ausserordentlich verbreiteten, artenreichen Gattung der Helmpilze gedacht. Dieses niedliche Pilzchen wächst fast das ganze Jahr hindurch an feuchtliegendem morschem Holz, sowohl im Freien als auch in Kellern, aber auch an der Erde, und zwar immer in grossen Herden, oft zu Hunderten beisammen.

Das durchscheinende Hütchen ist glockenförmig mit stumpfem Buckel. Es ist der Länge nach gestreift, trocken und kahl, gelbgrau, am Scheitel etwas dunkler.

Die erst weisslichen, dann fleischrötlichen Blättchen sind untereinander durch feine Aederchen verbunden und laufen mit einem Zähnchen am Stielchen herunter.

Letzteres ist ausserordentlich dünn und

gebrechlich, etwa kleinfingerhoch, blassgrau, glatt und glänzend, unten filzig und läuft in eine Spindelwurzel aus.

Wie fast alle Helmpilze, so trägt auch er durch die massenhafte Besiedelung des gefallenem Holzes zu dessen rascherer Zersetzung bei.

Lila-Dickfuss.

(Lilaknollenfuss, Lilapilz, Bocksgeruchdickfuss; *Cortinarius traganus* Fr.) Taf. 13, Fig. a.

Die stets vielköpfigen Gruppen des Lilapilzes bilden mit ihren lilafarbigem Fruchtkörpern eine Zierde unserer Gebirgsnadelwälder. Er ist ein ausgesprochener Sommerpilz; seine Fruchträger reifen von Juli bis höchstens Anfang September.

In frühester Jugend sitzt der Hut wie ein Köpfcchen auf dem unförmlich dicken Knollenfuss, an welchem sein Rand anliegt und durch lilafarbige Fasern geschlossen ist. Nach seiner Aufschirmung bildet er ein flachgewölbtes, handbreites Schirmdach, dessen Rand mit braunen Schleierfasern, den Ueberresten jener schleierartigen Sporenlagerhülle, behängt ist. Seine Oberfläche ist mit lilafarbigem Fasern

überzogen, später kahl und abgeblasst, zuletzt wenigstens am Scheitel gelblich.

Die dicken, weitläufigen Blättchen sind an ihrer Schneide fein gekerbt. Sie werden bald rostgelb.

Sein anfangs knollenförmiger Stiel streckt sich nach der Hutentfaltung bis auf Fingerlänge, behält jedoch unten immer einen dicken Knollen. Er ist aussen blassviolett, innen rostgelb, über der Ansatzstelle des Schleiern violett und rostgelb gefasert, unter derselben oft aufgerissen oder schuppig.

Das gelbbräunliche, derbe Fleisch hat einen widerwärtigen Bocksgeruch.

Der Lilapilz ist nicht schädlich, aber auch nicht geniessbar. Er schmeckt gebraten wie Leim.

Zimmet-Hautkopf.

(*Cortinarius cinnamomeus* L.) Taf. 13, Fig. b.

Der Zimmethautkopf ist überall in Nadelwäldern auf Sandboden gemein. Seine Fruchträger reifen vom Juli bis November.

Sein handbreiter, flacher und in der Mitte schwach gebuckelter Hut ist in der Regel zimmetbraun, von eingewachsenen Fäser-

chen zartschuppig, später jedoch kahl. Am Rande hängen häufig noch die Ueberreste des gelben, faserigen Schleiers.

Die dichtstehenden, mit ihrer ganzen Breite am Stiel angewachsenen Blättchen sind glänzend, anfangs in der Farbe verschieden, meist rotgelb, doch schliesslich immer zimmetbraun.

Der innen und aussen gelbe Stiel hat die Länge und Stärke eines Kleinfingers.

Das dünne, erst bläuliche, dann gelbe Fleisch duftet rettigartig. Es wird in pilz- armer Zeit hin und wieder gegessen, ist aber nicht wohlschmeckend.

Sparriger Schuppenpilz.

(*Pholiota squarrosa* Müll.) Taf. 14.

Dieser stattliche, schön gezeichnete Pilz ist ein ausgesprochener Herbstpilz. Vom September bis November wächst er in grossen Büscheln und zwar fast ausschliesslich am Fusse alter Apfelbäume, seltener am Grunde alter Anlagenbäume auf Holzerde. In manchen Jahren ist er überaus häufig.

Der jugendliche Hut ist in geschlossenem Zustand fast kegelförmig; nach der Entfaltung

ist er flach gewölbt, behält aber einen stumpfen Buckel. An dem eingebogenen Rand hängen noch lange einzelne Fetzen des häutigen Vorhangs. Seine trockene, strohgelbe, am Scheitel dunklere Oberfläche ist mit abstehenden und gekrümmten, braungelben Schuppen besetzt. Mit zunehmendem Alter verliert er viele derselben, so dass er allmählich vollständig kahl wird. Der ausgewachsene Hut ist nicht selten tellergross.

Die dichtstehenden, vielreihigen Blättchen laufen mit einem Zähnchen am Stiel herab. Sie sind in der Jugend olivbraun, im Alter rostbraun.

Der stark fingerlange und ebenso dicke Stiel ist voll, zäh und, weil büschelweise an Stämmen wachsend, meist verkrümmt. Ueber der Mitte ist er mit einem schuppigen, übrigens vergänglichen Ring geziert, unterwärts ist er sparrigschuppig und wie der Hut gefärbt.

Sein dickes, festes Fleisch ist gelblichweiss und rötet sich an der Luft ein wenig. Im frischen Zustand duftet es eigenartig scharf, fast wie nach morschem Holz; doch verliert sich dieser Duft rasch. Der Geschmack ist angenehm.

Dieser Pilz ist geniessbar; doch zeichnet er sich mehr durch Ausgiebigkeit als durch Feinheit des Geschmacks aus. Er ist ausserordentlich widerstandsfähig; selbst im Schnee erstarrte Stöcke sind noch brauchbar.

Büscheliger Schwefelkopf.

(*Hypholoma fasciculare* Huds.) Taf. 15.

Es ist wirklich schade, dass der Schwefelkopf nicht essbar ist, dieser Pilz, der überall ausserordentlich gemein ist und überdies in solch ausgiebigen Stöcken vorkommt. Von Mai bis November finden wir ihn auf jedem Pilzgang in dichten Büscheln an den modernden Stümpfen der verschiedensten Waldbäume, mitunter wohl auch am Grunde von Garten- und Feldbäumen oder an faulendem Holzwerk.

Der Hut ist in frühester Jugend durch einen gelben, übrigens sehr flüchtigen Vorhang geschlossen und hat die Form eines niedlichen Glöckchens. Nach der Aufschirmung breitet er sich mehr und mehr aus, bis er schliesslich beinahe flach scheibenförmig ist. Sein dünner Rand ist anfangs etwas eingebogen, später ausgestreckt und mit schwärzlichen Fasern

besäemt, im Alter oft aufwärts geschlagen und zerschlitzt. Die glanzlose Oberfläche fühlt sich fettig an und ist mit zartem Filz bekleidet, der indes vom Regen bald abgewaschen wird; darnach ist die Oberhaut kahl und schwach schleimig. Er ist schwefelgelb, in der Mitte dunkler als am Rand (beim Stockpilz ist's umgekehrt!); unterständige Hüte sind gewöhnlich mit dem schwärzlichen Sporenstaub der überhängenden Hüte bedeckt. Mitunter trifft man Exemplare mit dickfleischigem, braunrötlichem Hut.

Durch seine Blättchen unterscheidet er sich sicher vom Stockpilzchen. Sie sind erst schwefelgelb, dann graugrün, zuletzt von den reifen Sporen schwärzlich bestäubt.

Der hohle, verbogene Stiel wird über fingerlang und etwa griffeldick. Er ist gelb und mit Fäserchen bekleidet. Der Ring ist zuweilen noch durch ein faseriges Häutchen über der Stielmitte angedeutet, verschwindet jedoch im Alter meist spurlos.

Das schwefelgelbe Fleisch duftet moderig und schmeckt ausserordentlich schlecht und bitter.

Der Schwefelkopf wird vielfach noch als

giftig verdächtig. Verfasser hat indes wiederholt ganze Pilze roh gegessen und nicht das mindeste Unbehagen verspürt. Dagegen hat er gefunden, dass Pilzgerichte, in denen auch nur wenige Exemplare desselben mitgekocht wurden, äusserst widerwärtig und bitter schmeckten. Deshalb hält er ihn für ungeniessbar.

Falscher Eierpilz.

(Falscher Gelbling; Falscher Pfifferling, Gift-Eierschwämmchen; *Cantharellus aurantiacus* Wulf.) Vergl. Text-Fig. 1, S. 60.

Ein vielverdächtigter Doppelgänger des bekannten Pfifferlings ist der Falsche Eierpilz, welcher in manchen Spätjahren fast so häufig ist als jener im Sommer (so im Spätherbst 1898 bis Mitte Dezember!), während er bei vorzeitig kalter Herbstwitterung keine Fruchtkörper zeitigt. Er erscheint viel später als sein Vetter, Oktober bis Dezember, liebt den Kiefernwald, steht einzeln oder herdenweise zwischen Moos und Gras oder büschelweise an morschen Kiefernstümpfen.

Er ist ein äusserst veränderlicher, vielgestaltiger Pilz. Wenn er auch durchweg

Fig. 1.



Falscher Eierpilz, *Cantharellus aurantiacus* Wulf.

schwächer gebaut ist, so nähern sich doch einzeln wachsende, sowie Exemplare jüngeren und mittleren Alters in ihrem Aussehen zum Verwechseln dem Echten Eierpilz, während büschelweise an Stümpfen stehende und ausgewachsene Exemplare selbständigere Formen aufweisen. Der anfangs schwach gewölbte Hut ist bald bis auf Handtellerbreite flach ausgebreitet, im Alter nie trichterförmig sondern nur etwas vertieft, bei büschelig an Stümpfen stehenden Pilzen schlaff abwärts geschlagen und buckelig verbogen. Der dünne Rand ist jederzeit eingerollt. Die Oberfläche ist immer heller als die Blätterseite, blass orangerot, gegen die Hutmitte zart weissflaumig und fühlt sich wie Waschleder weich an; im Alter bleicht sie durchweg ins Weissliche aus, die Mitte wird, zumal bei nassem Wetter, dunkelgrau oder graugetupft.

Das Sporenlager wird nicht durch stumpfe Falten gebildet, sondern durch scharfschneidige Blättchen, welche nicht aderig verbunden, aber 3—4mal gabelig geteilt sind, sehr dicht stehen, am Stiel weit hinablaufen und dunkler orangerot gefärbt sind als der Hut; doch sind auch Exemplare jeden

Alters und Standortes mit strohgelben Blättchen keine Seltenheit.

Der Stiel ist schlanker als beim Echten Pfifferling, bei büschelig an Stümpfen wachsenden Pilzen immer, bei einzeln stehenden häufig gekrümmt, im Alter und bei Regenwetter von unten herauf dunkelgrau, von oben herab hohlwerdend.

Das Fleisch ist zart orangerötlich angehaucht, duftet schwach mehlartig und schmeckt milder als das des Echten Eierpilzes.

Er gilt fast allgemein für giftig. Verfasser hat ihn aber wiederholt roh verspeist, ohne verdächtige Folgen empfunden zu haben. Thatsächlich sind auch, obwohl Eierpilze massenhaft verspeist werden und Verwechslungen bei der grossen Aehnlichkeit beider Arten leicht möglich sind, Vergiftungsfälle durch Eierpilze nicht bekannt geworden.

Sammetfuss-Krämpling.

(Sammetfuss-Deichselpilz; *Paxillus atrotomentosus* Batsch.)

Dieser in mehr als einer Hinsicht interessante Pilz wächst vom Juli bis Oktober in

allen Nadelwäldern häufig, mit Vorliebe am Grunde alter Kiefernstümpfe, seltener an der Erde.

Sein Hut ist kaum einmal regelmässig rund, gewöhnlich spatelförmig bis auf Handlänge einseitig vorgestreckt und sitzt seitlich auf dem Stiel und am Stumpf. Der dünne Rand ist bei jungen Krämplingen filzig und stark eingerollt, bei älteren kahl und ausgestreckt, zuletzt rissig und erhoben. Die rostbraune Oberfläche fühlt sich trocken an, ist anfangs sammethaarig, später kahl und weich wie Waschleder.

Seine dünnhäutigen, gelblichen Blättchen weisen auffallende Eigentümlichkeiten auf. Sie sind nämlich der Länge nach spaltbar, laufen bis zum Filzrand des Stiels herab und sind dort durch Runzeln oder Adern miteinander verbunden; vom Hutfleisch lassen sie sich durch Fingerdruck leicht abtrennen, ohne an demselben eine Verletzung zu hinterlassen.

Der volle Stiel geht, wenn er überhaupt vorhanden ist, mit seinem Fleisch allmählich ins Hutfleisch über; er steht fast nie genau unter der Hutmitte und ist bis zur Ansatzstelle der Blättchen hinauf dicht mit schwarz-

braunem, sammethaarigem Filz bekleidet.

Das Fleisch ist weissgelb, im Alter namentlich über dem Stiel rötlich, duftet schwach und schmeckt etwas bitter.

Der Deichselpilz ist geniessbar, doch wegen seines derben, zähen Fleisches nicht empfehlenswert.

III. 7. 86.

II. Familie: **Löcherpilze.**

(Vergl. Pilzbüchlein I, Seite 93.)

Gallenpilz.

(Gallenröhrling, Bitterling; *Boletus felleus* Bull.)

Kein anderer Röhrling gleicht so sehr dem Steinpilz wie der Gallenröhrling, der auf allen Altersstufen jenen in seiner ganzen Erscheinung nachahmen zu wollen scheint; was Wunder, wenn selbst erfahrene Pilzsammler durch diesen Doppelgänger getäuscht werden.

Der glatte Hut ist erst halbkugelig gewölbt, dann bis auf Tellergrösse polsterförmig ausgebreitet, meist mattbraun, später braungelb.

Die Röhrenchenschicht ist nach unten ge-

wölbt und vom Stiel scharf gesondert. Die Mündungen sind nadelstichig fein, anfangs wie beim Steinpilz weiss, bald von den reifen Sporen rosarötlich.

Neben der Farbe der Röhrrchen ist namentlich der Stiel charakteristisch. Er ist bald walzenförmig, nach oben etwas verjüngt, fingerhoch und darüber, meist aber nur fingerdick, gelbbräunlich und regelmässig grubig gerunzelt. Die Runzelung erstreckt sich oft über den ganzen Stiel, tritt aber zuweilen auch nur am Stielhals hervor.

Das dicke Fleisch ist weiss, verfärbt sich aber im Anbruche oder bei Verletzung rosarot. Charakteristisch ist der gallenbittere Geschmack desselben. Dadurch schliesst es sich auch vom Genusse aus, obwohl es im übrigen unschädlich ist.

Der Bitterling wächst von Juli bis Oktober, namentlich in nassen Jahren häufig in Wäldern, oft am Grunde morscher Stämme.

Satanspilz.

(Teufelspilz, Satansröhrling; *Boletus satanas* Lenz.) Taf. 16. Giftig!

Auf der Suche nach Steinpilzen trifft man im August und September in lichten Gebirgs-

wäldern (hauptsächlich auf Muschelkalk) unter Gebüsch, in Hecken, Graspärten oder auf Viehtriften vereinzelt diesen stattlichen Röhrenpilz, der allgemein für einen unserer giftigsten Pilze gilt und seinen Namen nicht mit Unrecht führt.

Auf dem anfangs unförmlich dickbauchigen, später stark fingerlang gestreckten und dann walzenförmigen Stiel sitzt der anfangs halbkugelige, später polsterförmige, über tellergrosse Hut, dessen Oberhaut sich bei trockenem Wetter wie weicher Filz, in feuchtem Zustand schwach schleimig anfühlt. Seine Farbe erinnert an den Steinpilz; sie ist in der Jugend blass ledergelblich oder bräunlich mit grünlichem Ton, im Alter ausgebleicht weisslich. Charakteristisch für seine Unterscheidung vom Steinpilz ist aber namentlich die Farbe der Röhrenmündungen und des Stiels.

Die am Stiel freien Röhrenchen sind innen gelb, an den Mündungen blutrot (nie grünlichgelb), im Alter ausgebleicht ziegelfarbig und laufen bei Druck oder Verletzung augenblicklich dunkelblau an. Der aufgetriebene Stiel ist am Hals prächtig chromgelb (nie grau), auch ist er nicht mit einem weissen oder grauen sondern mit einem purpurroten und

dazwischen gelben Adernetz gezeichnet, welches übrigens am Stielhals manchmal nur undeutlich hervortritt und flockig aussieht.

Er hat dickes, weissgelbes Fleisch, welches im Anbruche augenblicklich rot wird, dann sich innerhalb weniger Sekunden tiefblau verfärbt. Es duftet und schmeckt durchaus nicht widrig oder unangenehm sondern mild.

Der Satanspilz gilt in rohem Zustand allgemein für sehr giftig. Wenn trotzdem Vergiftungen durch ihn zu den grössten Seltenheiten gehören, so ist dies den Umständen zuzuschreiben, dass er nur selten vorkommt, scharf ausgeprägte Merkmale und verdächtige Färbung besitzt, auch wohl nicht oft roh genossen wird. Andererseits erwähnt Schröter die Thatsache, dass dieser Pilz in schlesischen, sächsischen und böhmischen Gebirgsgegenden viel getrocknet werde und dann als Speisepilz geschätzt sei. Da er nicht scharf schmeckt, scheinen bei ihm die Verhältnisse bezüglich seiner Giftigkeit anders zu liegen als bei andern bekannten Giftpilzen; er scheint einen die Verdauungswerkzeuge angreifenden Stoff zu enthalten, der durch Trocknen zerstört wird. Jedenfalls ist beim Sammeln rotfüssiger Röhrlinge

die grösste Vorsicht geboten, da er mit dem Hexenpilz und dem Schönfussröhrling (*Bol. calopus* Pers.) leicht verwechselt werden kann. Auf letzteren Umstand dürfte auch die Behauptung mancher Pilzsammler, dass der Satanspilz häufig sei, zurückzuführen sein.

Hexenpilz.

(Hexenröhrling, Schusterpilz, Donnerpilz, Judenpilz, Saupilz; *Boletus luridus* Schaeff.) Taf. 17.

Die wenig schmeichelhaften Benennungen dieses Röhrlings stammen aus einer Zeit, da derselbe noch allgemein für giftig gehalten wurde, was er nach neueren Erfahrungen nicht ist.

Der Hut sitzt bei jungen Pilzen glockenförmig auf dem Stiel und hat einen stark eingebogenen Rand; später breitet er sich bis zur Grösse eines kleinen Tellers polsterförmig aus. Seine anfangs filzige, dann glatte, glanzlose Oberhaut ist schmutzigbraun mit olivgrünem Ton, bei Regenwetter etwas schmierig.

Die Röhrrchen sind innen zunächst gelb, bald aber von den reifen Sporen grünlich, an den Mündungen karminrot, später düster braunrot gefärbt. Gegen den Stiel hin werden

sie auffallend kürzer. Druckstellen verfärben sich dunkelblau.

Der Stiel ist in der Jugend bauchig aufgetrieben, später gestreckt, unten keulenförmig verdickt. Er ist über fingerlang, karminrot, am Knollen gelblichgrün, nach oben mit rotem Gitter gezeichnet, oft auch nur schuppig, flockig oder punktiert. Sein gelbes Fleisch wird im Anbruche sofort dunkelblau und verfärbt sich zusehends grün. Duft und Geschmack sind angenehm, mild.

Er steht von Juli bis Oktober häufig in Wäldern, auf Grasplätzen, an Grabenrändern, oft in Gesellschaft anderer Röhrlinge, auch des Steinpilzes und der Ziegenlippe.

Er wird in Sachsen, Schlesien und Böhmen gesammelt und namentlich als Gemüse gerne gegessen. Doch mögen sich nur solche Sammler an ihn wagen, die ihn sicher vom Satanspilz unterscheiden können.

Dickfusspilz.

(Dickfussröhrling, Dickfuss, Bitterpilz; *Boletus pachypus* Fr.)

Der Dickfusspilz wächst von August bis Oktober in lichten Gebirgswäldern, mit Vorliebe unter Buchen, doch auch im Nadelwald.

Der dicke Hut ist polsterförmig gewölbt, am Rand ausgeschweift, die Oberfläche schwach filzig, anfangs bräunlich, später ledergelblich, wie weiches Leder anzufühlen.

Die Röhrrchen sind innen und an den Mündungen gelblich, dann grünlich, sehr kurz, namentlich gegen den Stiel hin. Sie lassen sich schwer vom Hutfleisch trennen, haben feine Oeffnungen und laufen bei Druck grünblau an.

Der Stiel ist in der Jugend kurz und knollig verdickt, später auf Fingerlänge gestreckt und beinahe walzenförmig. Er ist bis zur Mitte herauf prächtig karminrot, nach oben grünlichgelb, durchweg rot gegittert. Im Alter verliert sich die Netzzzeichnung und die rote Färbung. Er läuft bei Verletzung oder Druck jederzeit blaugrün an.

Das weisse Fleisch verfärbt sich im Anbruche sofort blaugrün. Es duftet wanzenartig und schmeckt bitter, ist daher nicht geniessbar.

Der Pfeffer-Röhrling

(*Boletus piperatus* Bull.)

hat in Gestalt und Farbe einige Aehnlichkeit mit dem Kuhröhrling, unterscheidet sich aber

von ihm durch die Farbe der Röhren und den Geschmack des Fleisches.

Der kaum handbreite, polsterförmige Hut ist honig- oder bräunlichgelb und behält diese Farbe durch alle Altersstufen fast unverändert bei, was bei Pilzen sonst selten ist. Seine Oberfläche ist in trockenem Zustand glänzend, bei feuchtem Wetter schwach klebrig.

Die Röhren laufen am Stiel eine kurze Strecke herunter, sind rostbraun und haben weite, eckige Mündungen.

Der nicht knollige Stiel hat die Länge, aber kaum die Stärke eines Kleinfingers, ist ziemlich gebrechlich, häufig verbogen, von der Farbe des Hutes, nach oben braunrötlich, innen am Grunde schwefelgelb und gelbmilchend.

Von August bis Oktober steht er auf sandigen Stellen in Nadelwäldern, an Waldwegböschungen oder zwischen Moos und Heidekraut. Er ist überall häufig.

Das kaum kleinfingerdicke, sehr weiche Fleisch ist gelblich und schmeckt scharf pfefferartig. Es ist unschädlich, doch seiner Schärfe wegen kaum geniessbar.

Steifzottiger Porling.

(Rauhhaariger Porling; *Polyporus hispidus* Fr.)

Taf. 18, Fig. a.

Dieser Porling ist wohl allgemein bekannt; denn es giebt leider kaum ein Obstbaumgut, in welchem nicht der eine oder andere Apfel-, Birn- oder Nussbaum von diesem schädlichen Schmarotzer besetzt wäre. Von Juli bis November entwickeln sich seine mächtigen Fruchtkörper an kranken Stellen der Stämme und Aeste, wo sie öfters als verholzte und wie verkohlt aussehende Klumpen den Winter überdauern.

Der Fruchtkörper bildet in der Jugend eine goldgelbe, saftige Fleischmasse, welche dem Stamm breit ansitzt, sich aber bald als halbkreis-, polster- oder dachförmiger Hut ausstreckt, nicht selten bis gegen ein Viertelmeter Länge und Breite. Seine Oberfläche ist mit steifen, aufrechtstehenden Zotten dicht besetzt, welche anfangs rostbraun aussehen, später sich samt dem Hut schwarzbraun und schliesslich kohlschwarz verfärben. In trockenem Zustand lässt sich der Filz fetzenweise abziehen.

Die röhrenartig langen Poren sind in

der Jugend goldgelb und stark tropfend, später rostbraun und trocken, im Alter schwärzlich, zerschlitzt und fast von einander getrennt.

Die Innenmasse ist erst wässerig-schwammig, dann faserig und die Fasern laufen strahlenförmig auseinander; später wird sie elastisch und fest. Der Duft ist stark, moderig, der Geschmack bitter.

Der Pilz ist in jedem Alter ungenießbar. Er wird den befallenen Obstbäumen höchst verderblich, weil das Pilzgeflecht denselben den Lebenssaft entzieht und deren Holz zerstört. Er ist daher überall, wo er an Obstbäumen bemerkt wird, sofort zu beseitigen.

Anis-Porling.

(Wohlriechender Porling, Weidenporling, Duftiger Tramete; *Polyporus suaveolens* L.)

Das ganze Jahr hindurch wächst einzeln oder gruppenweise an alten Weidenstämmen der Anisporling, der sich durch seine rein weissen Hüte jedem Vorübergehenden bemerkbar macht.

Sein ungestielter Hut sitzt mit breiter Grundlage seitlich am Weidenstamm an und

breitet sich wie ein dickes Kissen bis auf Tellergrösse halbkreisförmig aus. Die Oberfläche ist erst glatt und milchweiss, bald zottig und grauweiss, später von der Sonne oft vergilbt.

Die Poren sind röhrenartig und haben erst weisse, dann bräunliche und zuletzt graue Mündungen.

Die Innenmasse ist in der Jugend weich und weiss, später lederartig zäh und gelblich. Sie und der ganze Pilz duftet in jedem Alter stark nach Anis (Name!), woran der Pilz jederzeit erkannt wird. Der Geschmack ist bitter und herb.

Der Anisporling ist nur in ganz jungem Zustand geniessbar. Er wird bald von Maden zerfressen, so dass er oft ganz ausgehöhlt ist; auch wird sein Fleisch rasch zäh und schmeckt schlecht. — Früher wurde er als Heilmittel gegen Lungenschwindsucht sowie als Mittel gegen Kleidermotten verwendet.

Dauer-Porling.

(Ausdauernder Porling; *Polyporus perennis* L.)

Der Dauerporling steht vom Juli bis zum nächsten Frühjahr in Nadelwäldern, an sandigen Wegen und auf Heideplätzen. Er ist äusserst

häufig; gewöhnlich sind die Hüte benachbarter Pilze zu Reihen verwachsen.

Der Hut ist regelmässig rund und gestielt; er hat die Grösse eines Fünfmärkstücks, seltener wird er handbreit. Er ist dünn, lederartig, anfangs trichterförmig, später flach. Seine Oberfläche ist zart behaart, später striegelhaarig, abwechselnd graubraun und rostbraun gezont. Der Rand ist dünn und scharf.

Die äusserst kurzen Poren sind dunkelbraun.

Der kurze, mittenständige Stiel ist unten schwach knollig, etwa griffeldick, braun und mit feinen Sammethaaren bekleidet.

Der Dauerporling ist unschädlich und ungeniessbar.

Falscher Feuerpilz.

(Unechter Zunderpilz; Polyporus ignarius L.)

Taf. 18, Fig. b.

Nicht minder häufig und den befallenen Bäumen auch ebenso verderblich wie der Steifzottige Porling ist der Falsche Feuerpilz, dessen Fruchtkörper viele Jahre ausdauernd an den

verschiedensten Laubbäumen, an Eichen, Buchen, Birken, Eschen, namentlich an Bruchweiden sowie an Nuss-, Apfel- und Zwetschgenbäumen stehen.

Der von Jugend auf holzartig harte Fruchtkörper ist anfangs knollenförmig und sitzt stiellos und breit am Stamm an, später streckt er sich huf- oder polster- oder dachförmig bis auf Handlänge aus und wird oft grösser als ein Pferdehuf. Die Unterfläche ist gewöhnlich eben, die Oberfläche gewölbt. Letztere hat eine anfangs feinflockige, braune und grau bereifte Rinde, später ist sie kahl, rostbraun, an den älteren Teilen schwärzlich und rissig. Durch die alljährliche Vergrößerung des Fruchtkörpers entstehen auf ihr kreisförmige Anschwellungen und furchige Zonen. Der Rand ist dick, wulstig und von der heraufgewachsenen Porenschicht graubraun.

Ein Querschnitt durch den Pilz lässt erkennen, dass die röhrenartigen, doch ziemlich kurzen Poren den Jahrgängen entsprechend übereinander geschichtet sind. Ihre Mündungen sind anfangs blassgrau und grau bereift, bald zimmetbraun, und mit dieser Farbe findet man die meisten Exemplare. Ihre feinen Mündungen bleiben lange geschlossen.

Die holzharte Innenmasse ist zimmetbraun und gezont.

Dieser Pilz ist ein gefürchteter Baumverderber. Sein Pilzgewebe erzeugt die sogenannte Weissfäule der Laubhölzer. Andererseits dient er zur Herstellung von Zunder, wozu er sich aber seiner grossen Härte wegen weniger gut eignet als der früher auch bei uns an alten Buchenstämmen überall häufig gewesene Echte Zunderpilz (*Polyp. fomentarius* Fr.). Um von letzterem Zunder zu bekommen, kocht man die von Rinden- und Porenschicht befreite Innenmasse zwei Stunden lang in Aschenlauge, lässt sie im Schatten trocknen und klopft sie mit einem hölzernen Hammer mürbe zu dünnen Lappen. Diese dienen als blutstillendes Hausmittel oder kommen, nachdem sie noch weiter mit Salpeterlösung getränkt und hernach getrocknet worden sind, als Zunder in den Handel. Der meiste und beste Zunder kommt aus Böhmen, Ungarn und Schweden.

Birken-Porling.

(*Polyporus betulinus* Fr.)

Den Birkenporling findet man vom Juli bis zum Frühjahr ausschliesslich und oft nur

zu häufig an kranken Stämmen oder abgefaulten Aesten der Birken.

Sein Fruchtkörper bricht als kurzgestielter, weisser Höcker von Walnussgrösse durch die Birkenrinde, um sich dann in einen halbkreis- oder nierenförmigen, flachgewölbten Hut auszubreiten, der am hintern Ende in ein kurzes Stielchen sich verschmälert. Er ist gewöhnlich handbreit, erreicht aber zuweilen Tellergrösse. Seine Oberfläche ist glatt, ungezont und mit einer ablösbaren, erst weisslichen, dann bräunlichen, dünnen Rinde bekleidet. Der Rand ist eingerollt.

Die weissen, später vergilbenden Poren sind kurz und eng. Die Schicht ist vom Rand scharf abgegrenzt und löst sich im Alter vom Hutfleisch ab und fällt zu Boden, während der Hut noch längere Zeit am Stamm festsetzt.

Die weisse Innenmasse ist anfangs weich und fast fleischig, später trocken und korkartig, leicht zu zerreiben. Sie duftet und schmeckt scharf.

Der Forstmann vernichtet den Birkenporling als gefährlichen Schmarotzer, welcher die befallenen Birken sicher tötet (Rotfäule der Birken).

Kiefern-Porling.

(Kieferntramete; Polyporus Pini Thore).

Der Kiefernporling wächst jahrzehntelang ausdauernd an lebenden Nadelhölzern, mit Vorliebe an alten Kiefernstämmen.

Die Hüte sind meist dachziegelartig geschichtet, polsterförmig, oft über handbreit und halb so dick. Ihre Oberfläche ist zottig, ringförmig und tief gefurcht, rostbraun, später schwärzlich und höckerig, der Rand gelbbraun.

Die innen gelbbraunen, nicht geschichteten Poren haben weite, rotgelbe Oeffnungen.

Die Innenmasse ist korkartig hart, braun gefärbt und duftet schwach. (Der ihm ähnliche Wohlriechende Porling [Polyp. odoratus Wulf.] duftet stark nach Anis.)

Das Pilzgeflecht gelangt von abgesägten Aesten aus ins Kernholz und verursacht die Rot- oder Kernfäule der Nadelhölzer.

Bunter Porling.

(Polyporus versicolor L.)

Dieser Porling ist ausserordentlich gemein. Das ganze Jahr hindurch steht er überall an alten Stümpfen verschiedener Laubhölzer, doch

mit Vorliebe an denjenigen der Buchen, an denselben dachziegelartig geschichtet oder sie rasenartig überwachsend.

Die dünnen, stiellosen Fruchtkörper sind halbkreis- oder nierenförmig, am Grunde zusammengezogen, bis fingerlang und halb so breit, flach und eben oder halbiert und aufgerichtet, zu Rosetten oder Rasen verwachsen. Die fein sammethaarige und seidenglänzende Oberfläche ist durch schmale, abwechselnd blau, schwarz, grau und weisslich gezeichnete Zonen bunt. Der dünne Rand ist wellig verbogen.

Die Poren sind so kurz, dass sie nur als nadelstichig feine Grübchen erscheinen, die anfangs weiss und rund, später blassgelb und zerschlitzt sind.

Der holzartig harte Pilz ist selbstverständlich ungeniessbar. Die bunten Rasen bilden eine Zierde des Waldes; Naturfreunde verwenden sie gerne als Wand- und Zimmerschmuck.

Anmerkung: Der Gezonte Porling (*Polyp. zonatus* Fr.) teilt mit ihm Standort und Fundzeit und ähnelt ihm in Gestalt und Häufung der Fruchtkörper sehr; dagegen sind seine blassen, lederartigen Hüte schwach gezont, glanzlos, am Rande filzhaarig und am Grunde höckerig.

Der Steifhaarige Porling (*Polyp. hirsutus* Fr.) besiedelt von Oktober bis Mai lebende Stämme und Stümpfe der Laubhölzer, auch bearbeitetes Holz. Seine halbkreisförmigen, weisslichen oder graubrünlichen Hüte sind gleichfarbig gezont und durchweg zottig behaart; die Poren sind gelblich.

Eichen-Wirrpilz.

(*Daedalea quercina* Pers.) Taf. 19, Fig. a.

Der Eichenwirrpilz ist im Eichwald heimisch. Er entwickelt sich vom Juni an fast ausschliesslich an alten Eichen, Eichstümpfen oder eichenem Holzwerk, seltener an Buchenstöcken, und bleibt bis zum Frühjahr, um welche Zeit seine Fruchtkörper allmählich vermodern.

Seine korkzähen Hüte sind meist dachziegelartig geschichtet oder untereinander zu grossen Rasen verwachsen. Sie sitzen stiellos entweder dachförmig an der Seite des Stumpfes oder sie breiten sich tellerförmig auf der Stumpfscheibe aus; mitunter wachsen einzelne Exemplare umgewendet, so dass das Sporenlager nach oben sieht. Die korkfarbige Oberfläche ist runzelig, uneben, oft höckerig, dabei nackt und ungezont.

Die Sporen entwickeln sich an den Wänden

der ziemlich dicken und breiten, stumpfschneidigen Blättchen, welche nie geradlinig zum Hutrand ziehen, sondern buchtartige Löcher oder wirr verlaufende Gänge bilden. Diese Blättchen sind korkzäh, kaum blasser als der Hut und mit dem Hutfleisch so fest verwachsen, dass sie nicht als besondere Schicht abgelöst werden können.

Der Eichenwirrpilz kann als Wandschmuck verwendet werden. In manchen Gegenden wird aus seiner zähen korkähnlichen Innenmasse Zunder hergestellt; er steht aber an Ausgiebigkeit und Güte des Zunders dem Zunderpilz weit nach. — Sein Pilzgewebe führt die raschere Zersetzung des Holzes der besetzten Wirte herbei; an lebenden Stämmen ist er aus diesem Grunde als Holzzerstörer gefürchtet.

Herber Seitenstiel.

(Herber Zähling; *Panus* [Lentinus] *stypticus* Bull.) Taf. 19, Fig. b.

Beinahe das ganze Jahr hindurch besiedelt dieses niedliche Pilzchen in oft massenhafter Zahl die Rinde und Scheibe alter Laubholzstümpfe, mit Vorliebe diejenigen der Eichen.

Das Hütchen ist nierenförmig, am Rand anfangs stark eingerollt, später kraus. Es wird nicht grösser als ein Markstück. Die anfangs bräunliche, später ins Gelblichweisse verblässende Oberfläche ist schwach gezont, erst glatt, dann in kleieartige Schüppchen aufreissend.

Die dichtstehenden, dünnen und schmalen Blättchen sind am Stiel scharf abgegrenzt und durch feine Aderchen verbunden, in trockenem Zustand an den Schneiden gekräuselt. Ihre Farbe ist erst gelblichbraun, dann zimmetbraun.

Das kurze, glatte Stielchen steht seitwärts am Hut und verbreitert sich gegen den Hutansatz hinauf.

Das zähhäutige, fast fleischlose Pilzchen hat einen erst ekelhaft süsslichen, dann zusammenziehend herben Geschmack und brennenden Nachgeschmack. Diese Eigenschaften schliessen es vom Genusse aus.

Thränender Hausschwamm.

(Thränender Aderpilz; *Merulius lacrymans*
Schum.) Taf. 20.

Der Hausschwamm ist ein viele Jahre ausdauernder Porenpilz, der krankes und gesundes Holzwerk (Balken, Bretter, Dielen,

Möbel), ja sogar Mauersteine in Wohnungen überwuchert. Zuweilen trifft man ihn in Wäldern an Baumstümpfen.

Die Fruchtkörper entstehen als weisse Schimmelflocken an feucht und dumpf liegendem Holzwerk, namentlich an Balken und Dielen im Erdgeschoss unter Wohnräumen; bald breiten sie sich als zähe, feuchte Hautlappen aus, die oberseits glatt, goldgelb oder rostbraun, unterseits sammethaarig und violett, am geschwellenen, erhöhten Rande weissfilzig sind und sich von ihrer Unterlage ablösen lassen. Fruchträger bilden sich nur da, wo Teile des Geflechtes durch ein Bohrloch, eine Spalte oder Ritze an Licht und Luft gelangen. Wo aber die Fruchtbildung durch grosse Feuchtigkeit und Mangel an Luft und Licht verhindert wird, da wuchert das Geflecht um so üppiger.

Das Sporenlager liegt nach oben. Es bildet erst saftige, erbsengrosse Warzen, die nach dem Verstäuben der Sporen rostbraune, porenförmige Adern, Gruben und Falten hinterlassen; im Alter besteht das ganze Lager aus kammförmigen Auswüchsen. Bei üppigem Wachstum tropft

aus Warzen, Falten und Rändern der reifen Fruchträger eine klare, später milchige und übel-schmeckende Flüssigkeit. Der Pilz verbreitet einen dumpfigen, widerwärtigen und betäubenden Gestank, wodurch er seine Anwesenheit schon verrät, ehe er sich durch Spalten und Ritzen ans Tageslicht hervordrängt. „Uebrigens erkennt man ihn bei Holz mit Oelfarbe- oder Firnisanstrich an zerstreuten schwarzen Pünktchen, bei Holz mit Leimfarbeanstrich an pelzartig vorstehenden gelben Teilchen, bei altem Holz an dem dumpfen Ton beim Klopfen mit dem Finger, bei schon vorgeschrittenem Wachstum am Nachgeben des Holzes beim Auftreten oder Aufdrücken. Das zerstörte Holz erscheint geborsten und zerbröckelt, dunkelbraun, ist ganz trocken und sieht wie halb verkohlt aus.“

Er ist der bekannteste und gefürchtetste aller „Hausschwämme“, der in Häusern das Holzwerk, namentlich wenn es in der Saftperiode (Frühjahr) gefällt und frisch verbaut worden ist oder feucht liegt und keinen Luftzutritt hat, zerstört. Merkwürdig ist, dass die Sporen nur auf kalireichem Holz keimen, das Pilzgeflecht aber auch auf kaliarmem Holzwerk

gedeiht. Durch die schlechte Ausdünstung, den Sporenstaub und die viele Feuchtigkeit, welche er anzieht, werden Wohnräume über seinen Lagern für die Bewohner gesundheits-schädlich. — Vertilgungsmittel: Durchtränkung des Holzes mit Schwefelsäure oder Eisen-vitriol.

IV. - V. 88

III. Familie: Stachelpilze.

(Vergl. Pilzbüchlein I, Seite 123.)

Filzhütiger Stachelpilz.

(*Hydnum tomentosum* L.) Taf. 21, Fig. a.

Der meist thaler- bis handtellergrosse Hut ist anfangs kreiselförmig, später flach vertieft. Er ist dünn und lederartig, zuletzt korkähnlich. Gewöhnlich sind mehrere Hüte mit ihren Rändern verwachsen oder umschliessen sie Tannennadeln, Moosästchen, Gras- und Laubblättchen. Die feinfilzige, in der Mitte des Hutes zottige Oberfläche ist braun bis schwärzlichbraun, gezont und am Rande weiss.

Die weissgrauen Stacheln sind sehr kurz und dünn und am Stiel heruntergewachsen.

Letzterer ist kurz und dünn, glatt und von grauer Farbe.

Im Moos der Nadelwälder ist dieser Stachelpilz während der Herbstmonate überall und gewöhnlich truppweise oder in zusammengewachsenen Reihen oder Ketten anzutreffen.

Er ist zu fleischarm und zu zäh, als dass er gegessen werden könnte.

Der Trichter-Stachelpilz

(Becherstachelpilz; *Hydnum cyathiforme* Bull.)

Taf. 21, Fig. b.

ist, von der Verschiedenheit des Sporenlagers abgesehen, dem Dauerporling zum Verwechseln ähnlich, zumal er mit ihm auch den Standort teilt. Er wächst nämlich von August bis Oktober wie dieser in Nadelwäldern auf sandigen Stellen, auf Heideplätzen und Waldwegen häufig und herdenweise.

Auch bei ihm erreicht der lederartige Hut meist nur die Grösse eines Fünfmarkstücks. Er hat die Form eines Trichters. Fast immer sind die Ränder und Stiele mehrerer benachbarter Hüte miteinander verwachsen. Die feinschuppige, rostbraune Ober-

fläche ist mit schmalen, dunkleren Zonen geziert.

Die anfangs weissen Stacheln bräunen sich später. Sie sind sehr kurz und laufen am Stiel herab.

Letzterer ist schlank, glatt und von blasser Farbe.

Sein lederartig zähes Fleisch ist ungeniessbar.

V. Familie: **Staubpilze.** *III 92.*

(Vergl. Pilzbüchlein I, Seite 133.)

Gemeiner Kartoffelbovist.

(Kartoffelhärtling, Pomeranzenhärtling, Fellstreuling; Scleroderma vulgare Fr.) Taf. 23.

Giftig!

In allen Gebirgswäldern gedeiht von Juli bis November auf sandigen Heide- und Weideplätzen, spärlich bewachsenen Waldblössen und Holzschlägen, auch an sandigen Felldrainen und Wegböschungen, am liebsten und häufigsten aber auf sonnigen Sandhügeln in Gesellschaft der genügsamen Kiefer der Kartoffelbovist. In Form und Grösse einer Kartoffelknolle nicht unähnlich, nimmt er im Alter die Farbe einer Pomeranze an, kann jedoch im übrigen seine

nahe Verwandtschaft mit den Bovisten oder Staubpilzen nicht verleugnen.

Sein Fruchtkörper, der mitunter seicht unter der Erde sich entwickelt, doch bald aus ihr sich erhebt, ist knollenförmig, an den Seiten abgerundet und von oben her plattgedrückt, stiellos. Die einfache Hülle ist sohlleder-dick, steif und rindenartig, anfangs fast glatt, später warzig rauh, im Alter durch viele Risse schuppig gefeldert, öffnet sich nie freiwillig. Die Farbe ist je nach dem Standort heller oder dunkler lederbraun, am Grunde immer und im Alter auch oberseits pomeranzengelb.

Die Innenmasse ist nicht lockermarkig wie bei den Bovisten, sondern hartmarkig. Anfangs durchweg von weissgrauer Farbe, färbt sie sich später von der Mitte aus blauschwarz und ist mit weissen Fädchen durchzogen; schliesslich wird sie brüchig und zerfällt in schwarzen Sporenstaub und braune Flocken. Der Duft ist eigenartig scharf und widrig, der Geschmack faulig-staubig und scharf.

Der Pilz schmeckt, auch wenn er mehrmals abgebrüht worden ist, scharf und schlecht und wirkt in grösserer Menge genossen entschieden schädlich. (Indes soll in Böhmen ein Ex-

trakt desselben als Gewürze in der Küche Verwendung finden.) Duft und Farbe des Fleisches warnen übrigens vor dem Genuss, so dass aus Unkenntnis oder Unvorsichtigkeit nicht leicht Vergiftungsfälle durch ihn verursacht werden können. Dagegen wurden schon häufig solche herbeigeführt durch gewissenlose Händler, welche in betrügerischer Absicht unreife, also innen noch weisse Härtlinge, oder getrocknete Scheibchen derselben als Trüffeln in den Handel brachten. Man erkennt sie übrigens auch in jugendlichem Zustand leicht an der dicken Rinde und dem scharf duftenden, sowie faulig schmeckenden Marke.

Wetter-Erdstern.

(Wetterprophetischer Sternling; Geaster hygrometricus L.) Taf. 25, Fig. b.

Der Wettererdstern verlangt zu seinem Gedeihen sandigen Boden. Er wächst von August bis November einzeln oder herdenweise in Nadelwäldern auf Waldblößen, Heideplätzen und in Pflanzschulen; aber auch auf sandigen Stoppel- und Kartoffeläckern und an Rainen trifft man ihn öfters.

Der Fruchtkörper hat in der Jugend die

Form und Grösse einer Walnuss. Er entwickelt sich seicht unterirdisch, erhebt sich aber bald. Die lederdicke, steife Aussenhülle, welche am Grunde mit der Innenhülle verwachsen ist, ist aussen grau, innen braun und rissig; später zerreisst sie von der Spitze aus in 7—12 und mehr spitzige Lappen, welche bei feuchter Luft sich flach ausbreiten und bei Trockenheit sich zurückschlagen und die Innenhülle umschliessen. Letztere ist ungestielt, niedergedrückt kugelig, papierdünn, glatt oder geadert und graubraun gefärbt. Am Scheitel befindet sich eine flache, gezähnelte Oeffnung, durch welche der Sporenstaub entleert wird.

Wegen seiner grossen Empfindlichkeit gegen die Luftfeuchtigkeit gilt er bei der Landbevölkerung als Wetterprophet.

Vierteiliger Erdstern.

(Kronensternling; *Geaster coronatus* Schaeff.)

Der Kronensternling ist unsere verbreitetste Erdsternart. Man findet ihn von Juli bis Oktober oft zahlreich auf abgefallenen Fichten- und Tannennadeln oder verlassenen Ameisenhaufen in Nadelwäldern.

Der Fruchtkörper ist anfangs nussförmig. Die lederartige Aussenhülle reisst bald in vier nach unten umgebogene Lappen auf, durch welche die Staubkugel wie auf einem vierbeinigen Tischchen emporgehoben wird und kronenähnlich aussieht. Sie ist aussen gelblich, innen braun. Die weissgestielte Staubkugel ist braun und trägt am Scheitel einen gestreiften Mündungskegel, durch welchen die Sporen ausstäuben.

IX 95
VIII. Familie: **Rindenpilze.**

Der Fruchtkörper ist vielfach krustenartig ausgebreitet, aber auch keulen- oder trompetenförmig aufgerichtet. Die Substanz ist leder- oder wachsartig, oder fleischig, oder holzig. Die Bruthaut überzieht die Unterseite des Pilzes und bildet eine glatte, warzige oder runzelige Fläche. — An Holz und Rinde, selten an der Erde wachsende Pilze.

Totentrompete.

(Totenfüllhorn; *Craterellus cornucopioides* Pers.)
Taf. 22, Fig. a.

Name wie Aussehen geben diesem Pilz ein unheimliches Gepräge, zumal er auch an düsteren

Orten wächst, nämlich in feuchten, dunklen Waldschluchten und unter feuchtem Gebüsch. Er ist von Juli bis Oktober überaus häufig und wächst sowohl einzeln als auch in Büscheln.

Der ganze Pilz ist trompeten- oder füllhornförmig. Der Hut geht allmählich in den fingerlangen Stiel über und bildet mit diesem bis zum Grunde einen engen Trichter. Die Hutfläche kann Handbreite erreichen, ist zartschuppig, von schwarzbrauner, im Alter schwarzer Farbe. Der abwärts geschlagene Rand ist wellig-lappig.

Die Fruchtschicht breitet sich auf der Unterseite des Hutes aus und läuft an der Aussenseite der Stielröhre weit hinab. Sie ist erst glatt und grau, später schwach adrig-runzelig und blaugrau, von den Sporen weisslich bestäubt.

Trotz des düstern Aussehens und des unheimlichen Namens sind junge Pilze geniessbar.

Rauhhaariger Rindenpilz.

(*Stereum hirsutum* Fr.)

Der Fruchtkörper bildet lederzähe, anfangs fast becher- später muschelförmige, mit dem obern Teile von der Unterlage abstehende,

wellig verbogene und bis 4 cm breite Hütchen, welche oft zu langen Reihen zusammenfließen, an stehendem Holzwerk auch dachziegelartig geschichtet wachsen. Zwischen der Fruchtschicht und dem Pilzfleisch liegt eine weisse, faserige Mittelschicht eingebettet.

Das Sporenlager kleidet die Innenfläche des Bechers oder der Muschel aus, ist nackt und glatt, in frischem und feuchtem Zustand lebhaft orangerot, alt und trocken blasser (dottergelb), bei Druck unveränderlich. Der scharfe Rand ist gelb. Die unfruchtbare Aussenfläche ist weisslich oder bräunlich, schwach gezont und mit Striegelhaaren dicht besetzt.

Der Pilz ist ausserordentlich gemein, aber nach Gestalt und Farbe sehr veränderlich. Man findet ihn das ganze Jahr hindurch an alten Stümpfen und Aesten der Eichen und anderer Laubhölzer in Wäldern, auch an Pfosten, Pfählen, Brettern und anderem Holzwerk in Hof und Garten. Der Pilz bringt nach Hartig im Holz der Eichen eine Braunfärbung hervor, die in der Breite mehrerer Jahresringe auftritt. Die Mitte dieser „Mondringe“ verfärbt sich später gelb oder schneeweiss (daher „gelb- oder weisspfeifiges Holz“).

X 97

IX. Familie: **Gallertpilze.**

Der Fruchtkörper ist gallertartig oder knorpelig, in der Gestalt sehr verschieden (verästelt, trichterförmig oder faltig gewunden), die gallertartige Fruchtschicht auf der ganzen freien Oberfläche tragend.

Klebriges Schönhorn.

(Klebriger Hörnling; *Calocera viscosa* Fr.)

Taf. 22, Fig. b.

Dieser niedliche, an die Korallenpilze erinnernde Pilz wächst von Juli bis Dezember allenthalben einzeln oder in kleinen Büscheln aus den Ritzen alter Nadelholzstümpfe.

Sein kleinfingerhoher, wurzelnder Fruchtkörper ist geweihartig verästelt, knorpelig-zäh und schlüpfrig-glatt, der Farbe nach lebhaft gold- oder orangegeb. Bei heissem Wetter vertrocknet er und wird hornartig hart, lebt jedoch bei Regenwetter wieder auf.

Die stielrunden, gekrümmten Zweigchen haben meist zugespitzte Enden. Die Frucht-

schicht überzieht den ganzen Fruchtkörper und ist mehr oder weniger klebrig.

Das Schönhorn wird mitunter in Suppen oder als Salat genossen, ist aber zäh und wenig schmackhaft.

Die Lorchelförmige Guepinie

(*Gyrocephalus rufus* Pers., *Guepinia helvelloides* Fr.)

ist für die deutsche Flora nur für die südlichen Rheingegenden angezeigt. In Württemberg ist sie in bergigen Nadelwäldern ziemlich verbreitet. Wo sie heimisch ist, wächst sie von August bis Oktober auf lehmhaltigem, feuchtem Waldboden, an den Ufern der Waldbäche oder in der Nähe von Stümpfen büschelweise oder in dichten Rasen.

Ihr fingerhoher Fruchtkörper ist gallertartig-knorpelig, glatt, meist halbiert trichterförmig und abwärts röhrig, seltener spatelförmig. Der Rand ist zuweilen kraus verbogen.

Die Fruchtschicht liegt unterseits, ist von aussen her sichtbar, glatt und eben, im Alter schwach geadert.

Der Stiel ist, wenn er nicht ganz fehlt,

sehr kurz, röhrig oder breitgedrückt; er erweitert sich allmählich in das Hutfleisch. Der ganze Fruchtkörper ist in der Jugend lebhaft orangerot, im Alter oder an sonnigen Standorten ausgebleicht bräunlichrot.

Die Guepinie wird hin und wieder als Salat für den Tisch zubereitet.

X. Familie: **Gichtmorchelpilze.**

Der Fruchtkörper bildet vor der Reife ein weissliches, weiches, wurzelndes Ei, dessen äussere Hülle eine dicke Gallertschicht und den Fruchträger umschliesst. Zur Reifezeit durchbricht letzterer die Hülle und hebt die Fruchtschicht samt dem Sporenschleim mit sich empor; die zerrissene Umhüllung bleibt am Grunde als kelchartige Scheide stehen.

Stinkende Gichtmorchel.

(Schamlose Gichtmorchel, Stinkmorchel, Rutenmorchel, Eichelpilz; *Phallus impudicus* L.)

Taf. 24.

Die Gichtmorchel zeichnet sich durch ihren merkwürdigen Bau vor allen andern Pilzen

aus. Ihr Fruchtkörper bildet in der Jugend einen hühnereigrossen Ball mit lederhäutiger, weisser Hülle. Dieses sogenannte „Hexenei“, welches im Längsdurchschnitt schon den später aus ihm sich erhebenden Hut und Träger in der Anlage zeigt, entwickelt sich unter Laub und Moos im feuchten Humus und hängt mit dem unterirdischen Pilzgeflecht durch einen dickfaserigen Wurzelstrang zusammen. Der Ball, welcher zwischen der äusseren und inneren Hülle eine dicke Gallertschicht umschliesst, platzt bald am Scheitel, worauf sich aus demselben innerhalb einiger Stunden der reife, aus Träger und Hut bestehende Fruchtträger erhebt.

Der Träger stellt eine über fingerlange und daumendicke, oben und unten sich zuspitzende, weisse Rute oder Spindel dar, welche aus zelligem Gewebe besteht, hohl und am Fuss von den Hüllresten scheidenartig umgeben ist. Der morchelähnliche Hut hängt fingerhutförmig auf dem Träger, ist nur am Scheitel an denselben angewachsen und oben durchbohrt. Seine Aussenfläche ist durch Längs- und Querstreifen in zahlreiche Gruben abgeteilt und mit dunkelgrünem, übel-

rie
allm
zehr

inte
weis
wäld
Bau

verl
selb
ver
wir
des
Frü
gew
sie
zuf

kel
arti
sind
Ve

riechendem Sporenschleim übergossen, der allmählich abtropft oder von Aasfliegen verzehrt wird, worauf der Morchelhut weiss erscheint.

Von Juni bis September trifft man diesen interessanten Pilz häufig und gewöhnlich nesterweise in Hecken, Gebüsch und Gebirgswäldern auf feuchtem Moder, seltener auch in Baumgärten und Weinbergen.

Die Gichtmorchel ist durchaus nicht giftig, verbreitet aber einen aasartigen Gestank, der selbst auf grössere Entfernung ihren Standort verrät, im Zimmer ekelerregend und betäubend wirken kann, im übrigen aber von dem Genusse des morchelähnlichen Fruchträgers abhält. — Früher wurde sie als Mittel gegen Gicht angewendet. In manchen Gegenden giebt man sie dem Weidevieh, um dessen Brunst herbeizuführen oder zu verstärken.

XII 4. 101.

XI. Familie: **Becherpilze.**

Der Fruchtkörper ist schüssel-, napf- oder kelchförmig, meist sitzend, seine Substanz wachsartig oder knorpelig-häutig. Die Sporenschläuche sind in die Fruchthaut eingebettet, welche die Vertiefung des Fruchtkörpers auskleidet.

Orange-Becherpilz.

(Orangebecherling, Orangeschüsselpilz; *Peziza aurantia* Oedr.) Taf. 25, Fig. a.

Der Orangeschüsselpilz wächst von September bis November allenthalben herdenweise auf feuchtem Thon- und Lehmboden, auf Waldwegen, an Grabenrändern oder in der Nähe von Laubholzstümpfen.

Die Fruchtkörper, welche in der Jugend geschlossen sind, bilden bald kleinere oder grössere, oft fast faustgrosse Näpfe, die sich zuletzt bei ausgeschweiftem, zerrissenem Rande verflachen. Sie sitzen stiellos an der Erde und sind ausserordentlich gebrechlich. Die Scheibe der Schüssel ist mit der lebhaft orangeroten, wachsartigen Fruchtschicht ausgekleidet; die Sporen werden bei der Reife aus den Sporenschläuchen herausgeschleudert. Die Aussenfläche ist blassrötlich und weiss bereift.

Nicht zu alte Schüsselpilze können als Salat genossen werden.

Anmerkung: Nahe verwandt ist der Scharlachrote Becherpilz (*Pez. coccinea* Jacq.), der von April bis Juli auf Moos- und Grasplätzen

als erbsengrosses, gestieltes Keulchen aus unterirdisch vermoderndem Holz hervorwächst, sich bald trichterförmig öffnet und eine scharlachrote Scheibe besitzt.

Echter Schmutzbecher.

(*Bulgaria inquinans* Pers.)

Der Fruchträger ist in der Jugend kaum gestielt und kugelig geschlossen, später kreiselförmig gestreckt und napfförmig geöffnet, zuletzt tellerförmig ausgebreitet. Anfangs ist er aussen schwarzbraun, runzeligfaltig und kleiig bestäubt, später matt schwarz. Der Napf ist bis zum Rand von einer gummiartig zähen Gallertmasse angefüllt, welche an der Scheibeglänzend schwarz, innen von den Sporenschläuchen aderig marmoriert ist. Von den reifen Sporen färbt die Scheibe im Alter schwarz ab.

Der Schmutzbecher steht von August bis zum nächsten Frühjahr oft zu Hunderten an liegenden Eichen- und Buchenstämmen, deren Rinde und Holz er zerstört.

XII. Familie: Nestpilze.

Der Fruchtkörper ist klein, keulenförmig, oben mit trommelfellartiger Haut geschlossen, die bald zerreisst. Zur Reifezeit ist er becher-

förmig und enthält mehrere linsenförmige Sporenkammern, welche gewöhnlich mittels eines spiralförmigen Fadens an der Becherwand befestigt sind. Der Fruchtkörper hat jetzt das Ansehen eines kleinen Nestchens mit Eiern.

Gestreiftes Nestchen.

(Gestreifter Teuerling; *Nidularia striata* Willdr.)
Taf. 25, Fig. c.

Dieses niedliche Pilzchen hat seinen Standort namentlich im Laubwald allenthalben an Stümpfen, auf allerlei Holzabfällen, auf Laub oder auch auf Walderde; auch auf Holzlagerplätzen, an Gartenpfosten und altem Holzwerk trifft man es in meist grösseren Ansiedlungen den ganzen Sommer und Herbst durch.

Das Fruchtkörperchen ist kreiselförmig, nach unten stielartig verschmälert und etwa 1 cm hoch. Seine Aussenfläche ist mit braunem, zottigem Filz bekleidet. Es ist anfangs oben an der weiten, geschweiften Mündung mit einer dünnen, weissen Trommelhaut geschlossen, welche zur Reifezeit platzt. Die Innenwand ist bleigrau, gestreift und glänzend. Eine das Innere erfüllende Gallertmasse trocknet bei

der Reife ein, und die den Becher bis über die Hälfte erfüllenden linsenförmigen, in der Mitte vertieften, weisslichen Sporenkammern werden jetzt sichtbar. Jede einzelne Sporenkammer, an deren Innenfläche die Sporen sich entwickeln, ist durch einen korkzieherartig gewundenen Strang am Grunde des Bechers befestigt, welcher letzterer nun das Ansehen eines niedlichen, mit winzigen Eilein belegten Nestchens hat (Namen!).

Nach der grösseren oder geringeren Anzahl der linsenförmigen Sporenkammern in den Bechern, die von dem trockenen oder nassen Charakter des Jahrgangs abhängig ist, schliesst das Landvolk auf den höheren oder niedrigeren Frucht- und Brotpreis, weshalb diese Pilzchen auch Teuerlinge genannt werden.

2. Abteilung.

An landwirtschaftlichen Kulturgewächsen
schädliche Pilze.

II. 1. 166.

I. Schmarotzerpilze an Feldgewächsen.

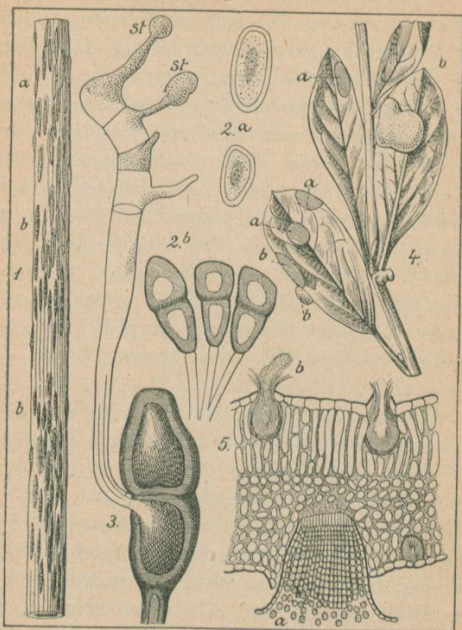
I. Der Getreiderost.

(Grasrost; *Puccinia graminis* Pers.) Text-Fig. 2,
Seite 105.

Mit dem Namen Grasrost bezeichnet man eine durch einen Pilz verursachte Pflanzenkrankheit, welche häufig die Halme und Blätter, aber auch die übrigen grünen Teile der verschiedensten Wiesen- und Getreidegräser befällt, und deren Anwesenheit man an den rundlichen (Blattrost) oder strichförmigen (Halmrost) Staubhäufchen erkennt, welche sich auf den besetzten Teilen wie ein rostfarbiger, bräunlicher oder schwärzlicher Ausschlag ausnehmen. Beim Durchschreiten eines stark befallenen Getreidefeldes entleeren sich leicht viele dieser winzigen Sporenbehälterchen an unsere Kleider,

I. F
2a
Sta
flee
sch

Fig. 2.



Getreiderost, Puccinia graminis Pers.

1. Ein Stück Weizenhalm mit a Sommer-, b Wintersporenhäufchen.
 2a Sommer-, b Wintersporen. 3. Keimende Winterspore, bei st
 Staubsporen abschnürend. 4. Berberitzenzweig mit Becherrost: a Rost-
 flecken der Oberseite, b Rosthäufchen der Unterseite. 5. Ein durch-
 schnittener Aecidiumbecher, welcher bei a Frühlingssporen ausstübt,
 bei b eine Schleimmasse entleert.

wovon diese rostbraun bestäubt werden. Die Pflanzen werden oft schon in frühester Jugend, oft auch erst später, wenn schon die Halme aus den Hosen schiessen, angesteckt; oft sind sie nur von wenigen, oft von zahllosen Staubhäufchen besetzt; zuweilen treten letztere nur an etlichen älteren Blättern auf, manchmal aber ist die Erkrankung über alle Blätter und bis zu den Aehren hinauf fortgeschritten. Ein angestecktes Blatt bleibt noch längere Zeit grün; dann aber bemerkt man um jedes Häufchen einen blassgelben Rand, und bei fortschreitender Ausdehnung der Krankheit vergilbt und vertrocknet schliesslich das ganze Blatt und stirbt ab.

Ist ein Rostkeim auf einem Getreideblatt angefliegen und bleiben die sonstigen Umstände für seine Entwicklung günstig, so treibt er einen Schlauch in dasselbe ein, der sich im Blattgewebe zu einem Pilzgeflechte verzweigt, das aus vielen farblosen Fäden besteht, welche aus den Gewebszellen Nahrung saugen und so das Blatt endlich zum Absterben bringen. An besondern Zweigfäden bilden sich bald die rotgelben Sporen, welche anfangs in einem Häufchen unter der Blattoberhaut liegen, später die

letztere durchbrechen und dann als rotgelbes Staubhäufchen freiliegen und verstauben. Jede dieser sogenannten Sommersporen (Uredosporen) wächst, da sie mit der Ablösung von ihrem Rosthäufchen keimfähig ist, auf einem etwa erreichten feuchten Getreideblatt innerhalb weniger Stunden zu einem Keimschlauch aus. Dieser dringt ebenso rasch durch die Spaltöffnungen des Blattes ein, um auch ein Pilzgeflecht zu bilden und ein Sporenhäufchen zu zeitigen, dessen Sporen wiederum dieselbe Fähigkeit der Vermehrung besitzen. Hieraus kann man sich einigermaßen eine Vorstellung von der ungeheuer grossen Vermehrungsfähigkeit und ebensolchen Schädlichkeit dieses Pilzes machen, welche er im Laufe eines einzigen Sommers zeigt. Die Sommersporen sind, da sich dieser Vorgang während eines Sommers 5—6 mal wiederholen kann, zur Vermehrung und Verbreitung des Rostpilzes in den Getreidefeldern bestimmt. Sie können jedoch die Kälte des Winters nicht überdauern sondern erfrieren.

Wenn daher zu Ende des Sommers die Nährpflanze zu verholzen beginnt, so hört das Pilzgeflecht mit Hervorbringung rostgelber

Sommersporen auf und erzeugt jetzt dunkelbraune (Blattrost) oder schwarze (Halmrost) Sporen von keulenförmiger Gestalt. Da sie im Blattgewebe festsitzen, so verstauben sie nicht, sondern bilden krustenförmige Flecken oder Striche, die man nur durch Abkratzen entfernen kann. Als sogenannte Wintersporen (Teleutosporen) überdauern sie auf dem Stroh in der Scheune oder im Mist, auf Stoppeln im Ackerfeld oder auf dem dünnen Gras der Feldraine und Hecken den Winter, während das im Strohgewebe liegende Pilzgeflecht samt den etwa noch vorhandenen Sommersporen absterbt. Auf Stroh und Gras, das unbedeckt im Freien liegt, erhält sich die Keimfähigkeit der Wintersporen besser als auf solchem, das unter Dach aufbewahrt wird.

Würde eine solche Winterspore auf ein Getreideblatt gebracht werden, so würde sie dort nicht keimen sondern absterben; sie ist in diesem Zustand noch nicht entwicklungsfähig sondern muss auf dem Stroh, auf dem sie überwintert, erst eine Keimung durchmachen. Dabei wächst aus den beiden Fächern, in welche die Spore abgeteilt ist, je ein kurzer Pilzfaden und jeder schnürt an seiner Spitze mehrere Sporen

ab, welche vom Wind davongetragen werden. Aber auch sie finden auf Getreidepflanzen noch nicht den geeigneten Nährboden sondern müssen zuvor eine andere Wirtspflanze aufsuchen, auf welcher sie Frühlingsporen (Aecidiensporen) zeitigen können. Dieser Wirt ist für die Sporen des Getreidehalmrostes der Berberitzenstrauch oder Sauerdorn (*Berberis vulgaris* L.), auf dessen Blättern sie den Becherrost hervorrufen. Er zeigt sich auf der Unterseite der Blätter als kleines orangerotes Polster, während auf der Oberseite des Blattes an dieser Stelle ein dunkelroter, etwas vertiefter Flecken zu sehen ist; letzterer ist mit sehr kleinen, dunklen Pünktchen besetzt, welche winzige Behälterchen darstellen, aus denen sich eine Schleimmasse entleert, deren Bedeutung noch nicht genügend erforscht ist. Jedes Polsterchen umfasst eine Menge becherförmiger Pilzfrüchtchen, welche ein gelbes Sporenpulver verstäuben. Gelangt nun eine dieser Frühlingsporen von einem Berberitzenblatt aus auf eine in der Nähe stehende Gras- oder Getreidepflanze, so fängt sie dort an zu keimen und erzeugt den Getreidehalmrost. Es ist hieraus leicht abzuleiten, was für ein schlimmer Nachbar die Berberitze für Getreidefelder ist.

Der eben beschriebene merkwürdige Entwicklungsgang wird Generationswechsel genannt und durchläuft drei Stufen: In der ersten Generation bilden sich auf den Blättern des Sauerdorns die Frühlingssporen, welche auf Gras- und Getreidepflanzen anfliegen; hier vermehrt sich in der zweiten Generation der Pilz durch fortgesetzte Erzeugung von Sommer-sporen; schliesslich entstehen als dritte Generation im Herbst die Wintersporen, deren sporen-ähnliche Keimlinge (Sporidien) zur Bildung der Frühlingssporen die seitherige Nährpflanze verlassen und den Berberitzenstrauch aufsuchen.

Vorstehender Kennzeichnung des Getreiderostes, unter welchem Namen wir die von der Wissenschaft getrennten Arten Halmrost und Blattrost zusammengefasst haben, sei noch ergänzend beigelegt, dass der erstere vorherrschend an den Halmen, weniger an Blattscheiden und Blättern, von Roggen, Weizen und Gerste, letzterer dagegen mehr auf den Blättern und Blattscheiden derselben Pflanzen und ausserdem auch an Hafer auftritt, und dass der Blattrost seine Frühlingssporen auf der Ochsenzunge (*Anchusa officinalis* L.) und auf dem Krummhals (*Lycopsis arvensis* L.) zur

Reife bringt. Eine selbständigere Grasrostart ist dagegender Haferblattrost oder Kronenrost (*Puccinia coronata* Corda); denn einerseits befällt dieser neben einigen Rispengräsern nur eine einzige Getreideart, nämlich die Blätter und Blattscheiden des Hafers, der vom eigentlichen Getreideblattrost frei bleibt, andererseits beobachtet man unter dem Vergrößerungsglas auf dem Scheitel seiner schwarzen Winter-sporen eine kronenförmige Verzierung, die ihm zu seinem Namen verholfen hat. Auch er erwählt sich für die Entwicklung seiner Frühlings-sporen eine andere Wirtspflanze, nämlich den Kreuzdornstrauch (*Rhamnus cathartica* L.), dessen Nähe demnach für Haferfelder äusserst gefährlich werden kann.

Die Besiedelung einer Getreidepflanze durch Rostpilze kann für dieselbe von verschiedenen Folgen sein. Sind nur wenige Sporenhäufchen vorhanden, so kann von einer Erkrankung der Pflanze keine Rede sein; denn sie ist nun einmal von der Natur als Nährpflanze für die Rostpilze bestimmt, und sie erfüllt unter normalen Verhältnissen diese Aufgabe, ohne selbst merklichen Schaden zu nehmen. Vermehren sich aber infolge feuchtwarmer Witterung oder

anderer fördernder Umstände die Sommer-
sporen massenhaft und werden nach und nach
alle grünen Pflanzenteile von dem Schmarotzer
besetzt und ausgesaugt, so erkrankt ein Blatt
ums andere und auch der Halm, und die ganze
Pflanze stirbt schliesslich vorzeitig an Aus-
zehrung. Für die Körnerbildung ist dieser
Verlauf äusserst schädlich. Tritt ein heftiger
Rostbefall schon vor der Blüte ein, so kann
die Pflanze absterben, ehe es überhaupt zu
einem Körneransatz gekommen ist, oder es
tritt doch die Notreife ein; bei erst später er-
folgender starker Erkrankung muss mindestens
die Vollkommenheit der Körner notleiden.

Begünstigt wird die Rostbildung unter
anderem:

1. durch feuchte, schattige und abge-
schlossene Lage der Fruchtfelder (in Thälern
und Mulden sowie zwischen Wäldern);
2. durch schweren, humusreichen (auch
Moor-) Boden;
3. durch zu üppige Düngung, namentlich
mit Chilisalpeter;
4. durch frühe Wintersaat (nicht vor Mitte
September!) und späte Sommersaat;
5. durch Trockenheit im Frühling und

feuchtwarmes Wetter im Juli und August, sowie durch häufige Tau- und Nebelbildung;

6. durch Aussaat rostempfindlicher Getreidesorten.

Bekämpfung: Vorgenannte, die Ansteckungsgefahr erhöhende Umstände sind nach Möglichkeit zu vermeiden. Die Wintersporen werden unschädlich gemacht, indem man die Stoppeln unterpflügt, kein Stroh im Freien überwintert, altes Gras in der Nähe der Fruchtfelder schon im Vorwinter beseitigt und vor allem die Wirtspflanzen für Frühlingssporen (Berberitze, Kreuzdorn, Ochsenzunge, Krummhals) aus der Nähe der Felder vertreibt oder sie gänzlich ausrottet, was in manchen Ländern gesetzlich angeordnet ist.

2. Die Blattbräune der Gerste.

(*Helminthosporium gramineum* Eriks.)

Die Blattbräune wird durch einen Pilz verursacht, der nur an der Gerste auftritt. Die noch grünen Blätter bekommen, und zwar die untersten zuerst, lange, schmale, dunkelbraun gefärbte Flecken, welche von einem gelben Rand umgeben sind, sich den Blattnerven entlang vergrössern und oft das ganze Blatt ein-

nehmen. Das Blattgewebe vertrocknet und wird so brüchig, dass es in feine Längsfasern zerschlitzt. Ist der Befall stark und schon frühzeitig erfolgt, so kann er Blatt um Blatt und schliesslich die ganze Gerstenpflanze zum Absterben bringen, bevor die Körner in der Aehre angelegt sind; aber auch bei schon älterer Gerste kann der Pilz so rasch um sich greifen, dass eine Notreife der Gerste erfolgt. Auf stark befallenen Feldern sind schon 10 bis 20 Prozent aller Pflanzen der Krankheit erlegen.

Die braunen Flecken auf den Blättern sind die büschelig stehenden Fruchträger des im Blattgewebe wuchernden Pilzgeflechtes, welche hervorbrechen und die kranken Stellen des Blattes mit schwärzlichem Sporenstaub überschütten. Die Sporen haben unter dem Vergrösserungsglas wurmähnliche Gestalt (daher Wurmosporenpilz!). Ob sie auf den Stoppeln oder dem Stroh der Gerste überwintern und von dort aus im folgenden Jahr auf junge Gerste anfliegen, oder ob noch andere Pilzfrüchte erzeugt werden, durch deren Sporen die Neubildung des Pilzes veranlasst wird, ist noch nicht festgestellt worden, da der Pilz erst kurze Zeit bekannt ist.

Bekämpfung: Es ist zu raten, auf einem stark befallenen Gerstenfeld nicht so bald wieder Gerste anzubauen.

3. Der Weizenblattpilz.

(*Leptosphaeria Tritici* Pass.)

Auf den grünen Blättern und Blattscheiden des Weizens (seltener auch auf Gerste und Hafer) beobachtet man seit etlichen Jahren eine in Deutschland früher nicht, in Italien aber längst bekannte Krankheit. Sowohl die Ober- als auch die Unterfläche des Blattes zeigt gelbe, später bräunliche und vertrocknete Stellen, welche bei oberflächlicher Betrachtung dem Rost ähnlich sehen und auch oft für diesen gehalten werden, obwohl man mit blossem Auge keine Sporenhäufchen wie bei jenem erkennt. Die missfarbigen Stellen sind zuerst an den untersten, also ältesten Blättern sichtbar, zeigen sich aber bald auch auf den jungen und jüngsten, so dass schliesslich alle gelb und trocken werden und verkümmern. Die Krankheit kann zu verschiedener Zeit während der Wachstumsperiode des Weizens und auch mit verschiedener Heftigkeit auftreten, und darnach

ist auch die Wirkung eine ungleiche. Bei frühzeitigem und heftigem Befall bringt der Pilz die jungen Weizenpflänzchen oft auf grossen Flächen zum Absterben; bei später erfolgter Ansteckung hat der Weizen in seiner Entwicklung bereits einen solchen Vorsprung gewonnen, dass ihm die Anlage der Körner zwar noch möglich ist, aber wegen rascher Ausbreitung der Krankheit über die ganze Pflanze bis zu den Spelzen hinauf, ja oft durch diese auf die Körner, werden nur notreife, sogenannte „Schmactkörner“ erzeugt. Der angerichtete Schaden belief sich schon auf 60—70 Prozent der ganzen Weizenernte; nur bei sehr spät erfolgter Erkrankung wird die Körnerbildung nicht merklich beeinträchtigt.

Die Blattkrankheit wird durch einen Pilz hervorgerufen, dessen Nährgewebe das Blatt nach Länge, Breite und Dicke durchwuchert, weshalb auch die gelben Stellen auf beiden Blattflächen sichtbar sind. Auf den vertrockneten Flecken erkennt man unter dem Vergrösserungsglas sehr kleine, schwarze Pünktchen, die noch deutlicher hervortreten, wenn man das erkrankte Blatt im Wasser aufweichen lässt. Diese Pünktchen sind die in der Blattmasse eingebetteten

und nur ein klein wenig aus den Spaltöffnungen oder auch aus der durchbrochenen Blattoberhaut herausschauenden kugelrunden Fruchtkapseln des Pilzes. Sie werden erst zur Erntezeit oder noch später auf dem Stroh reif und entleeren aus der oben befindlichen Mündung entweder einzelne Staubsporen (Konidien), welche an der Innenwand der Kapseln abgeschnürt werden, oder aber Sporenschläuche, von denen jeder acht Sporen enthält. Ob man es hier mit zwei verschiedenen Pilzarten zu thun hat, oder ob ein und derselbe Pilz zweierlei Früchte zur Reife bringt, ist noch nicht aufgeklärt; soviel scheint aber sicher zu sein, dass die Fruchtkapseln mit Sporenschläuchen auf dem Stroh überwintern und im Frühjahr die jungen Weizenpflänzchen durch ihre ausfliegenden Sporen anstecken.

Bekämpfung: Diese Krankheit ist bis jetzt in Deutschland nur in sehr trockenen Jahren und auf Moorboden heftig aufgetreten. Es ist nachgewiesen, dass die Sporen auf trocken aufbewahrttem Stroh und auf Stoppeln überwintern, dass sie aber auf Stroh im Mist zu Grunde gehen. Frühzeitiges Unterpflügen der Stoppeln ist jedenfalls anzuraten. Da eine

Uebertragung durch angesteckte Weizenkörner nicht ausgeschlossen ist, so dürfte die Beizung der Saatfrucht mit Kupferkalkbrühe*) ein geeignetes Vorbeugungsmittel sein.

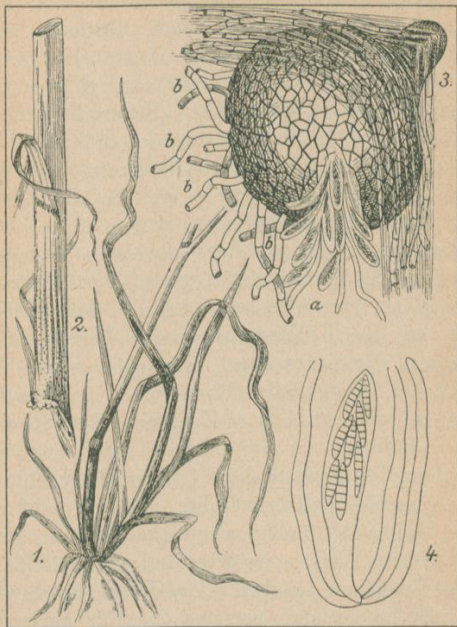
*) Anmerkung: Das Einbeizen der Saatfrucht geschieht am wirksamsten in 2- (oder 4-) prozentiger Kupfervitriolkalkbrühe. In einem Bottich werden in 100 l Wasser 2 (bzw. 4) kg Kupfervitriol aufgelöst und mit ebensoviel kg Kalkbrei sorgfältig verrührt. Hierauf wird soviel Saatfrucht zugeschüttet, dass sie von der Flüssigkeit noch händhoch bedeckt wird. Die Frucht kann 24—36 Stunden in der Beize liegen bleiben, muss aber öfters umgerührt werden, damit sich nicht kleine Luftbläschen zwischen den Ritzen und Härchen der Körner halten können, wodurch leicht Sporen von der Beize verschont werden könnten. Nachdem die Beize abgeschüttet worden ist, werden die Körner zum Trocknen ausgebreitet. Durch dieses Verfahren werden die Sporen sicher getötet, ohne dass die Keimfähigkeit des Saatgutes Einbusse erleidet.

4. Der Roggenhalmbrecher.

(*Leptosphaeria herpotrichoides* de Not.) Text-
Fig. 3, Seite 119.

Im Sommer des Jahres 1894 machten unsere Landwirte in ihren bald zur Blüte

Fig. 3.



Roggenhalmbrecher, *Leptosphaeria herpotrichoides* de Not.
1. Gefötete Roggenpflanze mit geknicktem Halm. 2. Stoppel und
Blattscheide, mit schwarzen Fruchtkapseln besetzt. 3. Fruchtkapsel,
bei a Sporenschläuche zeigend, b Pilzfäden, die von ihr ausgehen.
4. Sporenschlauch mit Sporen.

kommenden Roggenfeldern die unerfreuliche Entdeckung, dass viele Roggenhalme tief am Grunde umgeknickt oder auch vollständig abgebrochen waren, infolgedessen natürlich viele vor der Zeit abstarben und keine Körner ansetzten, andere doch nur „Schmactkörner“ zeitigten. Der Schaden wurde auf manchen Feldern bis zu 90 Prozent der Ernte geschätzt. Als Schadenstifterin wurde vielfach die Larve der Hessenfliege vermutet, welche durch ihr Zerstörungswerk an den untersten Stengelgliedern die Halme des Roggens ebenfalls zum Umsinken oder Abbrechen bringt; doch fanden sich an den Knickstellen weder Larven noch Puppen dieses Insektes. Dagegen waren die untersten Halmglieder braun und ihr Gewebe morsch und brüchig. Zwischen Blattscheide und Halm sowie im Gewebe des letzteren wucherte ein braunfädiges, in der Halmhühlung ein weissfädiges Pilzgeflechte, welches nicht nur den Halm vollständig aussaugte sondern auch alle festen Teile zerstörte und so den Halm zum Umsinken brachte. Um den Schaden vollständig zu machen, zerstört der Pilz auch die jüngeren Bestockungstriebe, welche meist zuerst abgetötet und bis ins Herz hinein verpilzt werden.

Nachdem die Pflanze abgestorben ist, werden auf der Aussenseite der jetzt grau gewordenen Blattscheiden der Stoppeln viele schwarze Pünktchen sichtbar. Es sind dies flaschenförmige Fruchtbehälterchen, welche in dem Pilzgeflecht zwischen Halm und Scheide zur Ausbildung gelangen, die Blattscheide durchbrechen und dort mit Hals und Mündung hervorstehen. Jedes Fruchtfläschchen enthält viele keulenförmige Sporenschläuche mit je acht Sporen, welche um die Erntezeit und meist erst auf den Stoppeln zur Reife kommen und mit diesen auf dem Acker bleiben, von wo aus sie hernach auf jungen Roggenpflänzchen anfliegen. Eine Verschleppung durch Stroh ist nicht zu befürchten, weil der Pilz immer in der Nähe der Wurzel auftritt und also auf den Stoppeln bleibt.

Bekämpfung: Bemerkenswert ist, dass der Pilz im Jahr 1894 fast ausschliesslich auf magerem Boden auftrat und vielfach nach Gründung mit Lupinen. Baldiges Unterpflügen der mit Fruchtbehältern besetzten Stoppeln ist dringend anzuraten.

Anmerkung: Der ihm nahverwandte Weizenhalmtöter (*Ophiobolus herpotrichus* Sacc.) be-

fällt die Halme und Wurzeln des Weizens mit demselben Erfolg. Gegen ihn wird Phosphorsäuredüngung empfohlen.

5. Die Schwärze des Getreides.

(Cladosporium herbarum Link.)

Der diese Erscheinung verursachende Pilz ist in der Natur überaus verbreitet. Auf abgestorbenen Halmen und Grasblättern, auf gefallenem, notreifem, überreifem oder schon längere Zeit liegendem und viel beregnetem Getreide siedelt er sich so massenhaft an, dass alle Teile der Pflanze einen grauschwarzen, russähnlichen Ueberzug bekommen. In all diesen Fällen kann man übrigens von einer Erkrankung der Pflanze nicht reden, weil dieselbe bereits abgestorben ist und somit die Körnerbildung kaum mehr beeinträchtigt wird. Aber der Pilz befällt auch häufig schon um die Blütezeit die grünen Blätter, Halme und Ähren und gelangt von hier aus auch auf die Spitzen der Körner, wo er bei Roggen, Weizen und Gerste die sogenannte Braunspitzigkeit erzeugt. Solches „Tausalgetreide“ soll für Mensch und Vieh gesundheitsschädliche Wirkungen äussern.

Das Pilzgeflecht dieses Schmarotzers dringt nicht nur in die Oberhaut der befallenen Teile ein sondern zieht seine Nahrung auch aus tieferliegenden Zellen. Bald treibt es durch die Spaltöffnungen der Oberhaut büschelig stehende, kurze, braune Fäden, an deren Spitzen die Staubsporen abgeschnürt werden, welche vom Wind äusserst leicht verweht werden und auf jeder günstigen Unterlage sofort keimen und wiederum Fruchträger hervorbringen können. Daraus erklärt sich die überaus grosse Verbreitung dieses Pilzes. Seine Ueberwinterung geschieht auf Stroh und Stoppeln, wo er schwarze Sporenkapseln zur Reife bringt.

Bekämpfung: Gegen diesen Pilz lässt sich soviel wie nichts thun, weil wir die Hauptbedingung seiner Entwicklung und Verbreitung, welche in den Witterungsverhältnissen begründet ist, nicht beeinflussen können. Stark beregnetes Getreide soll luftig aufgestellt oder über Stangen gelagert werden. Um eine Verschleppung durch Saatgut zu verhindern, soll dieses mit Kupferbeize (s. Seite 118) behandelt oder fünf Minuten lang in Wasser, das auf 54—56° C. erwärmt worden ist, geworfen und tüchtig umgerührt werden.

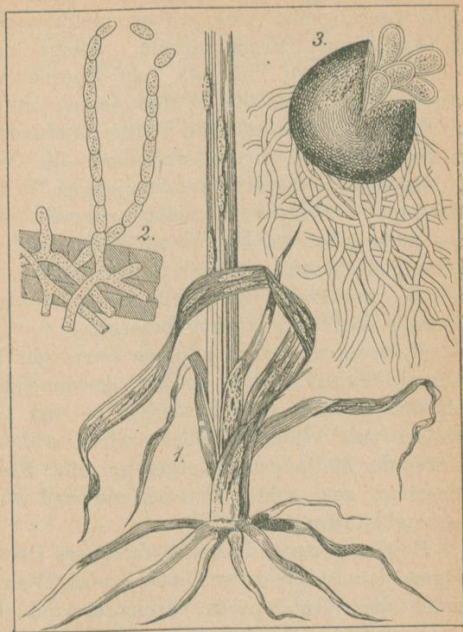
6. Der Weizenmeltau.

(*Erysiphe graminis* Lév.) Text-Fig. 4, Seite 125.

Wenn der Weizen in den Halm schießt, mitunter auch schon früher, werden oft die untersten Blätter und Blattscheiden von einem mehlgrauen Anflug befallen, der anfangs nur wie leichter Schimmel auftritt, mit zunehmendem Alter jedoch kleine, dicke Polster bildet, in welchen winzige schwarze Pünktchen sitzen. Die befallenen Blätter vergilben und vertrocknen, die ganze Pflanze kränkelt, und gewöhnlich wird der Weizen unter Bildung von „Schmactkörnern“ notreif.

Der erwähnte Schimmel ist das Pilzgeflecht des Meltaupilzes, das sich auf der Blattfläche ausbreitet und seine Nahrung mittels kleiner Saugfäden aus dem Blatte zieht. Nach einiger Zeit werden an besondern Zweigchen des Geflechtes Staubsporen abgeschnürt, welche vom Wind auf andere Weizenpflanzen getragen werden, als sofort keimfähige Sommersporen dort neuen Meltau hervorrufen und so fortgesetzt zur Vermehrung und Verbreitung des Schmarotzers beitragen. Hat sich der Meltau-überzug auf älteren Pflanzen allmählich zu

Fig. 4.



Weizenmeltau, Erysiphe graminis Lév.

1. Weizenpflanze, mit grauen Meltauräuschen besetzt, auf den getöteten Teilen bereits schwarze Kapseln mit Winterfrüchtchen zeigend. 2. Ernährungsgewebe mit Sporenträgern und Sporen. 3. Winterfrucht(kapsel) mit Sporenschläuchen.

Polstern verdichtet, so erkennen wir unter dem Vergrößerungsglas jene schwarzen Pünktchen als kugelrunde Fruchtkapseln, welche viele Schläuche mit je vier bis acht Sporen enthalten. Dies sind die Wintersporen, welche auf Stroh und Stoppeln den Winter überdauern, im Frühjahr reif werden und dann die Neubildung des Meltauipilzes auf dem jungen Weizen anregen. Uebrigens ist nicht ausgeschlossen, dass auch schon im Herbst auf Weizensaat ein Meltaugeflecht entsteht, das Sommersporen entwickelt, unversehrt das Frühjahr erlebt und ebenfalls die Fortpflanzung besorgt.

Spät entwickelter, üppiger sowie gut bestockter Weizen, ebenso solcher, der in engen, feuchten Thälern oder in der Nähe von Gewässern und Wäldern gebaut wird, soll am meisten der Meltaugefahr ausgesetzt sein. Nasse Jahrgänge sind seiner Entwicklung und Verbreitung günstig.

Bekämpfung: Durch frühzeitiges Unterpflügen der Stoppeln von verpilztem Weizen werden die Wintersporen vernichtet und dadurch wird die Ansteckungsgefahr wesentlich verringert.

7. Der Staubbrand.

(Flugbrand, Nagelbrand, Russbrand, Russ; *Ustilago Carbo* Tul.) Text-Fig. 5, Seite 129.

Diese allgemein bekannte Krankheit befällt häufig die Blütenstände vieler Rispengräser sowie diejenigen des Habers und der Gerste, seltener die des Weizens. Wenn der Blütenstand aus den Hosen tritt, haben zwar die Pflanzen noch ein gesundes Aussehen, und sie müssen es haben, sonst könnte es der Pilz kaum einmal zur Sporenentwicklung in den Blütenständen bringen; die einzelnen Blütchen des Blütenstandes dagegen sind meist schon vollständig vernichtet. Sie sind anfangs noch mit den dünnen, grauen Spelzenhäutchen umhüllt, welche nicht zerstört wurden; doch bald zerreißen auch sie, und ein schwarzes, geruchloses Pulver tritt hervor, das vom Wind verweht oder vom Regen weggespült wird, worauf nur noch die kahle Spindel zurückbleibt. Die Krankheit zeigt sich manchmal nur auf den untersten Aehrchen des Blütenstandes, ist auch vielleicht nur auf einer einzigen Aehre oder Rispe des Stockes zu bemerken; aber in ungünstigen Fällen dehnt sie sich über den

ganzen Blütenstand aus, und mehrere Halme der Pflanze tragen brandige Rispen oder Aehren. Die grössere oder geringere Ausdehnung der Krankheit hängt davon ab, ob der Schmarotzerpilz das Pflänzchen zur geeignetsten Zeit, nämlich während der Keimung, befällt, oder ob einzelne Stengelchen in der Entwicklung bereits einen solchen Vorsprung gewonnen hatten, dass sie für den Pilz keinen günstigen Nährboden mehr abgaben und also verschont blieben. Der Schaden, den der Flugbrand an Haber und Gerste anrichtet, ist selten von Belang; in schlimmen Fällen hat der Körnerausfall 8—10 Prozent der Ernte betragen.

Die Ansteckung durch den Brandpilz erfolgt weder an den Blütenteilen noch an den Blättern der erwachsenen Pflanze sondern am Wurzelknoten des keimenden Pflänzchens, von wo aus das entstehende Pilzgeflecht in das Stengelchen und durch dieses empor bis zu den jungen, bereits angelegten Blütenständchen wächst. Dort angelangt, vergrössert es sich rasch und erfüllt schliesslich als ein Gewirr von Pilzfäden die inneren Blütenteile, während die äusseren, schon verhärteten Spelzen verschont bleiben. Alle Fäden dieses Geflechtes

Fig. 5.



Staubbrand, Ustilago Carbo Tul.

1. Brandige Gerstenähre. 2. Haferrispe mit bei b brandigen,
bei g gesunden Ähren.

tragen an besondern Zweigchen dunkle Sporen, welche so massenhaft auftreten, dass sie als ein feines Pulver die Blüte erfüllen und beim Zerreißen der Spelzen wie Staubwölkchen verfliegen. Sie sind sogenannte Dauersporen, welche im Herbst schwer keimen und bei trockener Aufbewahrung ihre Keimfähigkeit nicht allein über den Winter sondern erwiesenermassen sogar 7—8 Jahre lang bewahren. Bei ihrer Keimung im Frühjahr entsteht ein Keimfaden, welcher seitwärts wieder sporenhähnliche Keimchen treibt, die abfallen und sich wiederum so vermehren können. Letzteres geschieht namentlich, wenn sie auf zuckerhaltigen Stoffen keimen, wie z. B. auf keimenden Getreidekörnern, denen ja auch oft zwischen den Ritzen und Härchen schon die Brandsporen anhaften; in diesem Fall ist die Ansteckung der Keimpflänzchen und die Verbreitung des Brandpilzes über den ganzen Acker hin sehr erleichtert.

Begünstigt wird die Entwicklung des Brandpilzes namentlich durch anhaltende Feuchtigkeit; in der Trockenheit findet keine Keimung statt und die bereits begonnene gerät ins Stocken. In engen Thälern mit geringem

Luftdurchzug und häufiger Tau- und Nebelbildung, sowie auf Feldern, die von Waldungen eingeschlossen sind, tritt der Brand meist regelmässig und oft sehr heftig auf. Je rascher die jungen Pflänzchen sich entwickeln und dem ansteckungsfähigen Alter entwachsen, desto mehr verringert sich die Ansteckungsgefahr. Kühles Wetter zur Saatzeit erhöht daher die Gefahr; spätgesäte Sommerfrüchte bleiben meist vollständig vom Brand verschont.

Bekämpfung: Da eine Verbreitung des Brandpilzes von einer kranken auf eine gesunde Pflanze derselben Saat ausgeschlossen ist, die weil letztere das ansteckungsfähige Alter längst überschritten hat, wann die ersten Brandsporen ausfliegen, so ist eine erfolgreiche Bekämpfung nur in der Richtung möglich, dass verhütet wird, dass Brandpilze mit der aufkeimenden Saat in Berührung kommen. Eine solche Verschleppung findet statt durch Saatfrucht, an welche sich beim Dreschen Brandsporen anhängen, durch Stroh und Stoppeln von Feldern, die im Vorjahr stark vom Brand befallen waren, durch tierischen Dünger (Strohmist) und durch brandige Gräser; endlich können auch Brandsporen beim Verstäuben sofort in den

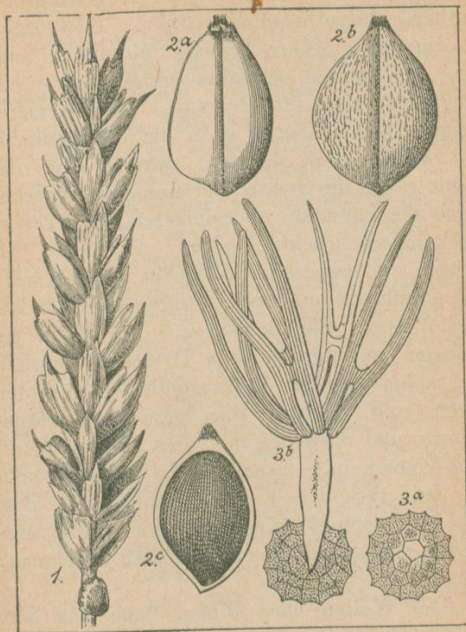
Boden gelangen, auf faulenden Stoffen jahrelang durch Sprossung ein Pilzgeflecht entwickeln und später junge Pflänzchen anstecken. Hienach ist zu raten, die Saatfrucht mit zweiprozentiger Kupferkalkbrühe 10—12 Stunden lang zu beizen oder sie doch nach der schon erwähnten Heisswassermethode zu reinigen. Brandige Stoppeln sollen ausgerauft und verbrannt, brandiges Stroh nicht zur Düngung verwendet, auch brandverdächtige Körner nicht verfüttert werden, da anhaftende Brandsporen ihre Keimfähigkeit auch im Magen und Darm des Viehes nicht einbüßen.

8. Der Steinbrand.

(Schmierbrand, Faulbrand, Stinkbrand, Faulweizen, Geschlossener Brand; *Tilletia Caries* Tul.) Text-Fig. 6, Seite 133.

Der Steinbrand beschränkt sich auf die Aehren des Weizens, Dinkels und Einkorns. Sein Vorhandensein wird nicht schon beim Aufschliessen des Blütenstandes sondern erst zur Reifezeit der Körner bemerkt; denn das Korn bleibt äusserlich gut erhalten und nur sein Inneres ist zerstört und mit einem feinen,

Fig. 6.



Steinbrand, Tilletia Caries Tul.

1. Weizenähre mit Steinbrand. 2. Weizenkorn, a gesund, b brandig, c letzteres aufgeschnitten. 3. a Steinbrandspore, b letztere keimend u. paarweise verbund. Keimlinge treibend.

schwarzen Pulver erfüllt, das wie Heringslake (enthält Trimethylamin) stinkt. Gewöhnlich ist die ganze Aehre brandig und daher auch der angerichtete Schaden grösser als beim Flugbrand (bis 50 Prozent). Die kranken Aehren bleiben länger grün als die gesunden und stehen, weil leichter, aufrecht auf dem Halm. Weil die Spelzen der einzelnen Aehrchen durch die kürzeren, aber dickeren Brandkörner auseinandergedrückt werden, so haben die Aehren ein gespreiztes Aussehen. Die Körner sind graubraun und weich und schwimmen auf dem Wasser. Sie bleiben auf dem Halm geschlossen und werden beim Dreschen zerschlagen, wobei sich der Sporenstaub zwischen den Ritzen und Härchen der gesunden Körner anhängt und entweder mit dem Saatkorn aufs Feld kommt und neuen Brand erzeugt oder mit dem gesunden Korn gemahlen und dem Mehl beigemenget wird, welches davon eine unreine Farbe und einen schlechten Geschmack erhält.

Der Weizen oder Dinkel kann von dem Steinbrandpilz nur dann befallen werden, wenn das Sporenpulver mit einem jungen Weizen- oder Dinkelpflänzchen in Berührung kommt,

und dies geschieht gewöhnlich dadurch, dass das Saatkorn bereits mit Sporen behaftet in den Boden gelangt. Fängt das Korn an zu keimen, so entwickelt sich in seinem Innern Zucker und dieser begünstigt die Keimung und mehrfache Sprossung der Brandsporen. Die abfallenden sporenhähnlichen Keimlinge setzen sich in der Nähe des Wurzelknotens am keimenden Pflänzchen fest, wachsen im Stengelchen aufwärts, wobei sie ein vielfach verzweigtes Ernährungsgeflecht bilden, welches jedoch dem Stengelchen nicht schadet und nicht schaden darf, weil sonst der Brandpilz niemals eine Aehre erreichen und Sporen zeitigen könnte; es benützt ihn nur als Weg zu der im Herzen des Pflänzchens bereits angelegten zarten Aehre. Dort angelangt vergrössert sich das Pilzgewebe unter Verbrauch aller für das Korn bestimmten Säfte und erzeugt in jedem derselben eine Menge schwarzer Brandsporen.

Bekämpfung: Sorgfältiges Einbeizen des Saatguts mittels Kupferkalkbrühe. Man beachte ferner, was über Bekämpfung des Flugbrandes gesagt ist!

9. Der Maisbrand.

(Beulenbrand; *Ustilago Maydis* Tul.) Text-Fig 7,
Seite 137.

An Maispflanzen tritt öfters eine Brandkrankheit unter der ganzeigenartigen Erscheinung auf, dass an einem kolbentragenden Seitestengel unförmige, blasenartige Beulen auswachsen, die oft faustgross und noch grösser werden und aus dem verunstalteten Kolben und den Hülscheiden gebildet sind. Sie sind anfangs von einer weissgrauen, glänzenden Haut umhüllt; später platzen sie auf und lassen den schmierigen, schwarzen Brandstaub hervorkommen. Auch an den Blattscheiden entstehen zuweilen ähnliche, doch höchstens erbsengrosse Blasen. Die brandigen Körner sitzen als pflaumengrosse, aufgetriebene Beutel am Kolben. Die Zahl der brandigen Pflanzen und der Brandkörner ist in der Regel nicht gross; doch sind auch Fälle bekannt, wo viele Maispflanzen erkrankten und der Körnerausfall ein empfindlicher war.

Diese Brandkrankheit wird durch einen Brandpilz verursacht, der nur auf Maispflanzen sich entwickeln kann. Die Ansteckung ist

Fig. 7.



Maisbrand, *Ustilago Maydis* Tul.

1. Brandbeule an einem Maisstengel. 2. Brandbeulen auf einem Maiskolben. 3. Sporen dieses Brandpilzes.

nicht auf das Keimlingsalter beschränkt, sondern sie kann auf jeder Stufe der Entwicklung, also auch auf bereits erstarkten Maispflanzen und zudem an jedem beliebigen Pflanzenteil erfolgen. Im Stengel entlang laufen meist nur spärlich verzweigte Fadenstränge, welche von der Ansteckungsstelle aus nur möglichst rasch den Fruchtstand zu erreichen suchen, wo sie sich in der entstehenden Brandbeule durch reiche Verästelung zum Pilzgeflecht ausbilden. Dieses bringt an äusserst feinen Zweigchen eine Menge warziger, brauner Sporen zur Reife, welche in feuchter Luft keimen und wahrscheinlich benachbarte gesunde Maispflanzen in kurzer Zeit brandkrank machen können. Sie hängen sich aber auch den reifen Maiskörnern leicht an und erzeugen, mit letzteren in den Erdboden gebracht, wiederum brandigen Mais. Auch durch Stroh von brandig gewesenem Mais ist eine Verschleppung auf Maiskulturen möglich, da sich die Sporen auf frischem Dünger durch Sprossung längere Zeit forterhalten und dann vom Boden aus junge Maispflanzen erreichen und anstecken können. Endlich ist durch Versuche nachgewiesen worden, dass die Keimfähigkeit dieser Brandsporen nur noch

gewinnt, wenn letztere etwa mit verfütterten Maiskörnern den Magen und Darm von Tieren durchwandern.

Bekämpfung: Brandige Maispflanzen sind sofort auszuraufen und zu verbrennen. Verpilztes Stroh muss verbrannt und darf nicht zur Düngung verwendet werden. Düngung mit frischem Mist ist zu vermeiden. Einbeizen der Saatfrucht mit Kupferkalkbrühe ist zu empfehlen.

10. Das Mutterkorn.

(Hungerkorn, Hahnensporn; *Claviceps purpurea* Tul.) Text-Fig 8, Seite 141.

Unter diesem Namen versteht man eine durch einen Pilz hervorgerufene Krankheit der Fruchtkörner verschiedener Wiesen- und Getreidegräser, die am häufigsten am Roggen, sehr selten an Weizen und Dinkel bemerkt wird. Aus einem oder mehreren Blüten der Roggenähre ragt statt eines normal gebildeten und gesunden Kornes ein übergrosses, weitvorstehendes und oft hornförmig gekrümmtes Korn hervor, das unregelmässig walzenförmig, der Länge nach gefurcht, aussen schwarz und innen weiss und an seiner Spitze mit einem mützen-

förmigen Anhängsel geziert ist. Die Roggenpflanze kränkelt im übrigen nicht und auch die Ausbildung der gesunden Körner leidet nicht merklich unter der Krankheit; der Körnerausfall beschränkt sich daher meist auf die Zahl der schwarzen Körner. Grösser ist der Schaden, den das giftige Korn anrichtet, wenn es in grösserer Menge mit gesundem Korn gemahlen und im Brot oder in Mehlspeisen längere Zeit genossen wird. Es ruft nämlich die oft tödliche Kriebelkrankheit hervor, welche sich in schmerzhaftem Kriebeln in den Gliedern, sowie in bösartigen Entzündungszuständen äussert.

Eine Ansteckung durch den Mutterkornpilz kann nur während der Blütezeit des Roggens und zwar in dem Fruchtknoten erfolgen. Zu dieser Zeit sitzt in jedem Blütchen der Roggenähre ein kugelförmiger, oben behaarter und mit zwei federförmigen Narben gezielter Fruchtknoten. Fliegt eine Mutterkornspore auf letzterem an, so stellt er bald nach der Blüte ein walzenförmiges Korn dar, dessen unterer Teil aus weichem, weissem Pilzgewebe besteht und dessen oberer Teil der samt seinen Narben verschrumpfte Fruchtknoten ist. Der weisse

1.
2.
un
in
te
(U

Fig. 8.



Mutterkorn, *Claviceps purpurea* Tul.

1. Roggenähre mit Mutterkörnern, rechts unten ein Tropfen „Honigtau“.
 2. a der gesunde, b der erkrankte und veränderte Fruchtknoten, im
 untern Teil den gefurchten Pilzkörper darstellend. 3. Zustand des Pilzes,
 in welchem er bei s die emporgeschobene Sphaecelia mit dem verkümmer-
 ten Fruchtknoten, bei d die Ausbildung des eigentlichen Mutterkorns
 (Dauergeflechts) zeigt. 4. Desgl. im Längsdurchschnitt. 5. Ein im
 Frühjahr keimendes Mutterkorn mit Fruchträgern.

Kornkörper zeigt an seiner Aussenfläche viele gewundene Furchen, in seinem Innern ein lockeres Pilzgewebe, welches durch die Wand des Kornes eine Menge sporentragender Pilzfäden treibt und zugleich eine klebrige, süsslich schmeckende Flüssigkeit absondert. In diesem „Honigtau des Getreides“ tropfen die vielen abgeschnürten Sporen ab und gelangen leicht auf tiefer stehende Blütchen, werden wohl auch durch leckende Fliegen auf andere Aehren verschleppt, wo sie sofort keimen und wiederum die Bildung von Mutterkornpilzen und Sporen veranlassen. Dieser erste, der Sporenbildung dienende Entwicklungszustand wird Sphacelia oder Knochenfrass genannt, vielleicht weil das endlich zu einem braunen Mützchen verschrumpfte und verhärtete Gewebe in seinem Durchschnitt wie zerfressen erscheint.

Sofort nach beendigter Sporenbildung geht der Pilz an die Ausbildung des eigentlichen Mutterkorns. Das unter der Sphacelia liegende Gewebe vermehrt und vergrössert sich bedeutend und schiebt das Korn nach und nach immer mehr aus den Spelzen, bis es endlich die oben beschriebene Gestalt und Grösse und

damit seine Reife erlangt hat. Bei vollständig ausgereiftem Roggen fallen viele Mutterkörner aus den Aehren und überwintern im Erdboden, bei früh geernteter Frucht werden sie mit dem Korn ausgedroschen und gelangen, falls sie nicht ausgelesen oder mittels der Getreidereinigungsmaschine ausgeschieden wurden, mit der Saatfrucht ebenfalls in ein Roggenfeld, um daselbst zu überwintern. Das Mutterkorn ist ein im Ruhezustand befindliches Pilzgeflecht, ein Dauergeflecht, das für den Mutterkornpilz eine ähnliche Bedeutung hat wie die Knolle für die Kartoffelpflanze. Im Frühjahr fängt es im feuchten Erdboden an zu keimen und eine grössere Anzahl gestielter Fruchtträger auszutreiben, welche ein rundes, stecknadelgrosses, purpurrotes Köpfchen tragen und an die Luft zu gelangen trachten. An der Oberfläche der Köpfchen mündet eine Menge äusserst kleiner Fruchtfläschchen, welche wiederum viele Sporenschläuche mit je acht fadenförmigen Sporen enthalten. Sie reifen stets zur Zeit der Roggenblüte, werden vom Wind in benachbarte Roggenblüten getragen und regen dort die Neubildung des Mutterkornpilzes an.

Bekämpfung: Diese Krankheit wird

dadurch bekämpft, dass das Mutterkorn vor der Ernte aus den Aehren gesammelt wird; 1 kg wird in Apotheken mit 2—3 Mark bezahlt. Es darf nur mutterkornfreies Saatkorn verwendet werden; auch müssen wildwachsende Gräser, welche an Feldrainen wachsen und Mutterkorn tragen, vor der Blüte abgemäht werden. Um die Ansteckungszeit abzukürzen, sorge man durch Drillkultur dafür, dass sich die Roggenpflanzen möglichst gleichmässig entwickeln und gleichzeitig zur Blüte gelangen.

II. Die Kartoffelkrankheit.

(Blattkrankheit, Krautverderbnis, Schwarzwerden der Kartoffelstauden, Knollenfäule; *Phytophthora infestans* de Bary) Text-Fig. 9, S. 145.

Die Kartoffelkrankheit, welche in der Heimat der Kartoffel schon in früherer Zeit bekannt war und im Jahr 1830 auch zu uns verschleppt worden ist, nimmt seit dem Jahr 1845 in manchen Jahren und Gegenden einen wahrhaft verheerenden Charakter an, während sie in anderen wieder nur zerstreut auftritt. Die ersten Anzeichen vom Vorhandensein der Krankheit können schon von Ende Juni an, zuweilen

1.
tr
sp
en

Fig. 9.



Kartoffelkrankheit, *Phytophthora infestans* de Bary.

1. Kartoffelblatt, bei k erkrankt. 2. Ein Büschel verzweigter Sporenträger aus einer Spaltöffnung der Unterseite wachsend und bei a Staubsporen abschneidend. 3. a Keimende Staubspore, soeben Schwärmsporen entlassend; b eine entwickelte Schwärmspore. 4. Kartoffelknolle, bei k an *Phytophthora*-Fäule erkrankt.

auch erst im August erscheinen, und zwar in Form von braunen Flecken auf einzelnen Fiederblättchen, an welchen Stellen das Blattgewebe verschrumpft und vertrocknet und sich zerreiben lässt. Auf der Unterseite dieser Stellen bemerkt man, aber nur bei feuchtem Wetter, an der Grenze zwischen dem abgestorbenen und dem noch lebenden Blattgewebe einen weissen, schimmelähnlichen Anflug. Dies sind die Sporenträger, welche der Schmarotzerpilz hier aus dem Blatt hervortreibt, zugleich die untrüglichen Kennzeichen der Krankheit. Allmählich breitet sich die Krankheit über alle Blätter und von da auch auf die Stengel aus. Bei feuchtwarmer Witterung kann innerhalb weniger Tage der ganze Acker verseucht sein. Die befallenen Pflanzen werden lange vor der Reifezeit schwarz, sterben ab und faulen, wobei sie weithin einen widerlichen Gestank verbreiten.

Schon dieser gutartige und gewöhnliche Verlauf der Krankheit kann den Knollenertrag stark beeinträchtigen, insofern das vorzeitige Absterben des Krautes das fernere Wachstum der Pflanze und somit auch den Knollenansatz und die Knollenausbildung hemmt. Allein die

Kr
auf
kra
auf
wa
ih
für
ge
lei
na
ar
sel
au
W
ei
br
we
mi
he
ge
A
zu
fä
sc
al
N

Krankheit ist unter besonderen Umständen auch auf die Knollen im Erdboden übertragbar. Die kranke Pflanze lässt nämlich eine Menge Sporen auf den Erdboden fallen, welche mit dem Regenwasser bis zu den Knollen gelangen, durch ihre Keimlinge dieselben anstecken und die gefährdete Form der Kartoffelkrankheit, die sogenannte Kartoffelfäule, hervorrufen können. In leichten Böden nimmt die Krankheit selten, in nassen und schweren dagegen häufig diesen böartigen Verlauf. Die jungen Knollen bekommen schmutzigbraune, faltig eingesunkene Flecken auf der Schale, welche bei anhaltend schlechter Witterung schon im Acker tiefer ins Fleisch eindringen und die Knollen zum Verschrumpfen bringen können. Schwach angesteckte Knollen werden leicht für gesund gehalten und kommen mit den gesunden in den Keller, wo die Krankheit weitere Fortschritte macht und auch auf gesunde Knollen übergehen kann. Bei trockener Aufbewahrung verschrumpft die kranke Knolle zu einer bröckeligen Masse (sogenannte Trockenfäule), oder es verkorkt die kranke Stelle und schliesst sich dadurch vom noch gesunden Fleisch ab, welches dann nicht weiter behelligt wird. Nicht selten sind solche trockenfaule Knollen

mit allerlei farbigen Schimmelpilzen besetzt, welche jedoch mit der eigentlichen Krankheit nichts zu thun haben sondern nur Fäulnisbewohner sind. Bei nasser Aufbewahrung oder im nassen Erdboden dagegen zerfällt die kranke Knolle in eine stinkende Jauche, welchen Zustand man die Nassfäule nennt. Durch diese Fäule erleidet der Kartoffelbau oft sehr empfindliche Verluste, weil die Knollen nicht haltbar sind sondern im Boden und im Keller mehr oder weniger stark faulen. Erkrankte Knollen können übrigens in Brennereien und Stärkefabriken ausgenützt oder auch fürs Vieh eingesäuert und gekocht werden.

In dem Gewebe der oben erwähnten braunen Flecken breitet sich als Erreger dieser schlimmen Kraut- und Knollenkrankheit ein Pilzgeflecht aus, das bei feuchter Witterung auf der Unterseite der Flecken an schimmelähnlichen Zweigchen fortgesetzt eine Menge weisslicher Sporen abschnürt, welche vom Wind verweht werden und benachbarte gesunde Blätter und Kartoffelpflanzen, ja in kurzer Zeit weite Kulturen anstecken können, da sie sofort nach ihrer Ablösung keimfähig sind. Auf ein benetztes Kartoffelblatt gelangt, entlässt die ein-

zeln
dere
Stu
eine
die
fort
Spe
lich
Pilz
Ke
Wi
der
ma
sol
in
W
W
Pi
Au
do
su
we
K
sic
B
in

zelle Spore 6—16 sogenannte Schwärmsporen, deren jede mittels zweier Fäden eine halbe Stunde lang im Wassertropfen schwimmt, dann einen Keimschlauch ins Blattgewebe treibt und die Neubildung des Pilzes anregt, der wiederum fortgesetzt Sporen zeitigt und ausstreut. Diese Sporen sind also die Sommersporen und zur möglichst grossen Vermehrung und Verbreitung des Pilzes in den Kartoffelfeldern bestimmt; ihre Keimfähigkeit erhält sich aber niemals durch den Winter. Die Wintersporen fehlen aber trotzdem diesem Pilz; in den erkrankten Teilen hat man niemals solche finden können; er hat aber solche auch gar nicht nötig, da sein Pilzgeflecht in den Kartoffelknollen den Winter überdauert. Wenn nämlich die Kartoffelknolle über den Winter nicht zerstört worden ist, dringt das Pilzgeflecht gegen Ende des Winters bis in die Augen und Triebe derselben ein und entwickelt dort Sporen, durch welche noch im Keller gesunde Knollen und deren Triebe angesteckt werden. Wird eine solche mit Sporen behaftete Knolle als Saatkartoffel verwendet, so bringt sie die Keime der Krankheit schon mit in den Boden; sie wachsen in den jungen Trieben bis in das Blatt und erzeugen dort die Krankheit.

Unfehlbar sicher aber kommt der Pilz in Form eines Pilzgeflechts in einer angesteckten Knolle auf den Acker; denn auch bei vorsichtigster Auslese der Saatkartoffeln können winzige Anfänge der Krankheit unentdeckt bleiben, welche aber zur Ansteckung eines Kartoffelfeldes voll- auf genügen. Es ist durch Versuche festgestellt worden, dass die Anfänge der Kartoffelkrankheit jedes Frühjahr mit den Saatkartoffeln ins Feld gelangen; von letzteren gelangt der Pilz leicht unmittelbar auf die jungen Knöllchen oder es werden Sporen, welche von den schon verseuchten jungen Trieben und Blättern auf den Erdboden fallen, auf sie angeschwemmt und erzeugen faule Knollen.

Begünstigt wird die Krankheit durch nasse Witterung und nassen Boden (denn nur bei Feuchtigkeit findet Sporenbildung und Keimung statt), ferner durch eingeschlossene Lage der Felder in engen Thälern oder zwischen Wäldern, wo häufig Tau- und Nebelbildung stattfindet. Die Pflanze ist für den Pilz am empfänglichsten, so lange sie zarte, nährstoffreiche Teile entwickelt. Dies geschieht zu zwei Zeiten; einmal im Frühjahr beim Austreiben, wo der Pilz von der angesteckten Saatknolle unmittelbar

auf die jungen Triebe übergehen kann. Kommt übrigens eine trocken aufbewahrte kranke Knolle spät ins Feld, so entwickeln sich ihre erstarkten Augen in dem jetzt schon stark erwärmten Erdboden rasch, ihre Triebe eilen der Entwicklung des Pilzes voraus und entwachsen rasch dem ansteckungsfähigen Jugendzustand. Der andere Zeitpunkt kommt im August, wenn starke Niederschläge die beinahe reife Pflanze zum wiederholten Ansatz von Trieben und Knöllchen anregen und letztere durch ausgefallene und angeschwemmte Sporen angesteckt werden. Dass im letzteren Fall namentlich die in der Reife schon stark vorgeschrittenen Frühkartoffeln stark heimgesucht, spätgelegte Frühsorten sowie alle Spätkartoffeln aber weniger betroffen werden, erklärt sich daraus, dass die beinahe reifen Sorten bei eintretendem Regenwetter reichlich junge Triebe ansetzen, während Spätsorten den aufsteigenden Saftstrom zum Abschluss ihrer Entwicklung verwenden. Nicht alle Sorten sind gleich empfänglich für die Krankheit; die dickschaligen roten Sorten zeigen sich widerstandsfähiger als die dünnchaligen weissen.

Bekämpfungsmittel: Trockene Auf-

bewahrung der Knollen im Keller, Entfernung aller kranken Knollen von den Feldern, längerer Fruchtwechsel, Trockenlegung nasser Aecker, Bevorzugung freigelegener Aecker und leichter Böden, Vermeidung starker Düngung und zu engen Standes der Stöcke, Aussaat widerstandsfähiger Sorten. Das wirksamste Verhütungsmittel besteht — wenn sorgfältig und allgemein durchgeführt — in der Aussaat von völlig pilzfreien Knollen. Ein Bespritzen der Pflanzen mit Kupferkalkbrühe (je Mitte Juni, Juli und August) kann zwar die Pilzbildung an den Knollen nicht verhindern, bewirkt aber die Kräftigung und längeres Grünbleiben der Pflanzen und daher ausgiebigeren Ertrag. Endlich wird noch empfohlen, die geernteten Knollen einer Wärme von 40—50° C. auszusetzen, wodurch das Pilzgewebe auf angesteckten Knollen getötet und die Sporenbildung vereitelt werden könne.

Anmerkung: Die Knollenfäule ist zwar häufig, doch nicht in jedem Fall die Wirkung des obengenannten Schmarotzerpilzes, der die Blattkrankheit hervorgerufen hat; vielmehr treten entweder mit ihm oder auch selbständig noch sechs bekannte Pilze als Erreger von trockener oder nasser Knollenfäule auf. Der bekannteste ist der

Buttersäurepilz (*Clostridium butyricum* Prazm.), welcher die Knolle in eine stinkende Breimasse verwandelt, welche mit der Zeit vertrocknet und pulverförmig wird. Werden Knollen, welche mit einem dieser Krankheitserreger besetzt sind, als Saatkartoffeln verwendet, so verfaulen sie und stecken die bereits ausgetriebenen Krautstengel an; diese werden frühzeitig von unten auf schwarz, faulen und sterben ab, ohne Knollen angesetzt zu haben. Diese Krankheit nennt man die Schwarzbeinigkeit oder Stengelfäule und ist dieselbe Erscheinung wie die Knollenfäule, nur dass sie an den Stengeln auftritt. Sie wird durch dieselben Verhältnisse begünstigt und durch dieselben Massregeln bekämpft, besonders wird ein 24stündiges Einbeizen der Saatkollen in Kupferkalkbrühe empfohlen.

12. Der Kleerost.

(*Uromyces Trifolia* Winter).

Die Blätter der meisten angebauten wie wildwachsenden Kleearten sind häufig mit zerstreut liegenden kreisrunden, rostfarbigen Staubhäufchen besetzt, welche aus dem Blattgewebe hervorbrechen. Gegen den Herbst hin treten festere Polsterchen von schwarzbrauner Farbe an Blattstielen und Stengeln auf. Die Blätter werden allmählich missfarbig und sterben frühzeitig ab. Bei heftigem

Befall können in kurzer Zeit grosse Kulturen ergriffen und viele Pflanzen getötet werden.

Die rostfarbigen Staubhäufchen enthalten die Sommersporen des die Krankheit verursachenden Rostpilzes und diese sind zur Vermehrung und Verbreitung des Pilzes bestimmt, denn sie sind sofort beim Verstauben keimfähig und stecken gesunde Kleepflanzen an. Da sie aber den Winter nicht überstehen können, so sorgt der Pilz im Herbst in den schwarzen Polsterhäufchen für Erzeugung von Wintersporen, welche auf Stoppeln und altem Stroh des Klees den Winter überdauern, im Frühjahr keimen und auf derselben Nährpflanze im Becherrost ihre Frühlingssporen entwickeln, aus welchen sodann die neuen Rostpilze auf angesteckten Kleepflanzen entstehen.

Auch der Wicken- und der Bohnenrost erzeugen ihre Frühlingssporen auf derselben Nährpflanze, während der Erbsen- und der Luzernerost andere Wirte aufsuchen und zwar Wolfsmilchpflanzen, die vom Becherrost oft geradezu bedeckt sind, auch in ihren Wurzelstöcken das Pilzgewebe des Becherrostes überwintern und so einen dauernden Ansteckungsherd bilden.

Bekämpfung: Rostiges Klee-, Erbsen- und Wickenstroh mit Wintersporen soll verbrannt werden. Wolfsmilchpflanzen dürfen in der Nähe von Luzerne- und Erbsenäckern nicht geduldet, ihre Wurzelstöcke müssen ausgestochen werden.

13. Der Wurzeltöter der Luzerne.

(*Rhizoctonia violacea* Tul.)

Diese Krankheit wurde von Frankreich aus, wo sie schon länger verbreitet ist, nach den südwestlichen Gegenden Deutschlands verschleppt. In den Luzernefeldern werden beim Beginn der Krankheit einzelne Pflanzen gelb, welken und sterben ab; von den getöteten Stöcken aus schreitet sie nach aussen weiter fort, so dass immer grössere kreisrunde Fehlstellen entstehen. Der Schaden kann namentlich in älteren Pflanzungen bedeutend werden, wenn nicht zeitig gegen das Uebel eingeschritten wird.

Die Ursache dieser Krankheit ist in einem Pilz zu suchen, dessen Ernährungsgeflecht die Pfahlwurzel der Pflanze wie weiche, violett gefärbte Watte umhüllt und mittels feiner Saugfäden auch das Innere der Wurzel durchwuchert, sie weich und morsch macht und schliesslich tötet. Sporenbildung überhaupt oder gar solche von Winter sporen ist an dem Pilz bis jetzt nicht mit Sicherheit nachgewiesen worden. Er entbehrt derselben vielleicht vollständig; er kann aber durch sein Pilzgeflecht im Erdboden jahrelang fortleben, was ihm umso mehr erleichtert ist, als er nicht nur von Luzernwurzel zu Luzernwurzel übergeht, sondern auch die Wurzeln anderer Kleearten, ja auch die

des Hopfens, des Spargels, der Zucker- und Futterrüben und der Winden befällt.

Bekämpfung: Fehlstellen sind mit tiefen Gräben zu umgeben oder mit Karbolsäure zu durchtränken. Bei starkem Befall bleibt nichts übrig, als den Schlag umzubrechen, die Pflanzen zu verbrennen und die widerstandsfähige Esparsette anzubauen.

14. Der Rübenrost.

(Uromyces Betae Tul.)

Auf den Blättern der Zucker- und Futterrüben entstehen im Spätsommer punktförmige Staubhäufchen von rostgelber Farbe; bei massenhaftem Auftreten werden die Blätter missfarbig und sterben ab. Ein empfindlicher Schaden entsteht nur, wenn sich die Krankheit über zahlreiche Pflanzen ausbreitet; die Wurzelentwicklung wird oft beeinträchtigt.

Jene rostgelben Staubhäufchen sind die Sommersporen eines Rostpilzes, dessen Nährpflanzen ausschliesslich die Rüben sind. Er verbreitet sich durch diese von Blatt zu Blatt, von Stock zu Stock, ruft dort wieder den Rostpilz hervor, der sich in gleicher Weise vermehrt. Im Herbst entstehen auf den Stielen der rostigen Blätter, sowie an den Stengeln der Samenrüben die festsitzenden, braunen Wintersporen. Sie überwintern auf den abgestor-

benen Blättern und Stengeln und keimen im Frühling. Ihre Keimlinge fliegen aber auf keiner fremden Nährpflanze sondern auf Samenrüben an, und zeitigen dort in orangegelben Polstern die Frühlingssporen, welche ausfliegen und auf jungen Rübenblättern neuen Rost erzeugen.

Bekämpfung: Rübenköpfe, alte Blattstiele und Samenträger müssen als Träger der Winter-sporen verbrannt werden. Die Blätter der Samenrüben sind fleissig auf etwaiges Vorhandensein orangegelber Polster (Frühlingssporen!) zu untersuchen und allenfalls sofort zu entfernen.

15. Die Herzfäule der Rüben.

(Trockenfäule; Phoma Betae Frank.)

Die Herzfäule der Zucker- und Futterrüben beginnt meist im August mit dem Schwarzwerden und Vertrocknen der Herzblätter, schreitet aber oft so rasch fort, dass schon wenige Wochen später sämtliche Blätter einer Pflanze getötet sind; nicht selten ersteigt sie auch die Fruchtstände auf Samenstengeln. Trockenheit begünstigt ihr Auftreten, ist aber nicht einzige Bedingung für ihre Entwicklung. Tritt feuchte Witterung ein, so treibt die Pflanze zwar ihre Seitenknospen aus und bekommt wiederholt, aber etwas kleinere Blätter, doch ganz erholen kann sie sich nicht mehr, weil die Herzblätter getötet sind und namentlich bei Trocken-

heit sich die Fäulnis schon auf den Rübenkopf ausgedehnt hat. Der Schaden ist namentlich in Zuckerrübenkulturen gross, weil nicht nur viele Rüben eingehen oder doch klein bleiben, sondern weil auch in den nur angesteckten Rüben der Zuckergehalt bedeutend vermindert wird.

Die Gewebe der schwarz gewordenen Herzblätter und der Faulstellen des Rübenkopfes werden von den Fäden eines Pilzgeflechtes durchwuchert, entsaftet und dadurch getötet. Hernach bildet das Pilzgeflecht seine Früchte, runde Fruchtkapseln, welche man als schwarze Pünktchen auf den Rippen und Stengeln der älteren Blätter wahrnimmt. Durch eine feine Oeffnung entleert jede derselben, sobald sie feucht wird, Tausende von Sporen in den Ackerboden, wo sie vorerst nicht keimen sondern ihre Keimfähigkeit so lange und auch über den Winter behalten, bis sie Gelegenheit bekommen, angewelkte oder verwundete Rübenpflanzen zu besiedeln. Merkwürdig ist die Tatsache, dass der Pilz vollständig gesunde, frisch dastehende Pflanzen nicht befallen kann. Er ist übrigens gelegentlich auch Fäulnisbewohner und zeitigt auf einer geeigneten faulenden Unterlage im Erdenboden sogar Früchte.

Bekämpfung: Beseitige kranke Blätter und Rüben sofort und sorgfältig vom Acker und verfütere sie! Sind viele Pflanzen erkrankt, so ist der Acker auf viele Jahre hinaus ver-

seucht. War bis jetzt die Krankheit nicht im Acker, so ist jedenfalls Rübsamen vor der Aussaat mit Kupferkalkbrühe zu beizen. Verseuchte Aecker benütze man nicht mehr zum Rübenbau. Starker Stickstoffdüngung schreibt man eine krankheitfördernde Wirkung zu, weil üppig beblätterte Pflanzen bei Trockenheit bald hinfällig werden. Spät bestellte, eng gesetzte und im Juli etwa 8 cm über dem Boden abgestutzte Pflanzen (die Blätter erneuern sich rasch) erweisen sich widerstandsfähig gegen diesen Pilz, weil sie bei eintretender Trockenheit weniger leicht erschlaffen.

Anmerkung: Derselbe Pilz ist auch die gewöhnlichste Ursache des an den Sämlingen der Rüben äusserst häufig vorkommenden Stengelbrands, einer Krankheitserscheinung, welche als „Umfallen der Keimpflanzen“ allgemein bekannt ist. Von den noch nicht kleinfingerhohen Sämlingen werden oft viele welk und fallen um; ihr Stengelchen ist im Boden schwarz, schlaff und fadendünn geworden, so dass es nicht mehr stehen kann. Sind die Pflänzchen erst etwas erstarkt, so sind sie der Ansteckungsgefahr glücklich entwichen. Die Ansteckung erfolgt entweder durch den bereits verpilzten Erdboden oder durch Sporen, die an Rübsamen eingeschleppt wurden.

Bekämpfung: Einbeizen des Samens mit Kupferkalkbrühe. Halte die Sämlinge unter feuchter Wärme, damit sie rasch erstarken!

16. Die Kohlhernie.

(Kropf, Knotensucht, Fingerkrankheit; Plasmodiophora Brassicae Woron.) Text-Fig. 10, S. 161.

Schon die verschiedenen volkstümlichen Bezeichnungen für diese Krankheit lassen vermuten, dass wir es hier mit einer weitverbreiteten Seuche zu thun haben, und in der That trifft man auch kaum eine Kohlkultur, in der nicht einzelne oder gar mehrere Stöcke mit der Krankheit behaftet wären. Solche kränkelnde Stöcke welken bei Sonnenschein leicht, bilden höchstens verkrüppelte Kohlköpfe oder Rüben und gehen schliesslich ein. Die Krankheitsursache ist nicht an den oberirdischen Pflanzenteilen sondern an der Wurzel zu suchen. Letztere ist mehr oder weniger missgestaltet; denn an den Hauptwurzeln sitzen kropffähnliche, oft faustgrosse Geschwülste, und die sonst fadendünnen Seitenwurzeln sind fingerdick angeschwollen und durch kleinere, perlenähnliche Knoten verunstaltet. Sie lassen beim Durchschneiden niemals von Insektenlarven bewohnte Hohlräume sondern derbes, gleichmässig festes Fleisch von gesunder Farbe erkennen; erst später werden die Knoten missfarbig, weich und faulig.

Fig. 10.



Kohlhernie, *Plasmodiophora Brassicae* Woron.
An den Wurzeln einer Wasserrübe.

Als Urheber dieser krankhaften Auswüchse findet man in der befallenen Wurzel oder Rübe einen der am niedrigsten stehenden Pilze, welcher weder Pilzgeflechte noch Pilzfäden bildet sondern aus einer zähen, schaumigen Schleimmasse besteht, die von zahlreichen Körnchen und Oeltröpfchen eine trübe Farbe erhält. Die erwähnten Kropfgebilde werden dadurch hervorgebracht, dass die Schleimmasse sich durch die Zellen verbreitet, die Rindenzellen zu aussergewöhnlicher Vergrösserung anregt und die Gefässbündel unregelmässig verkrümmt und verschiebt. Mit dem beginnenden Zerfall der Gewebe reifen die kugelrunden Sporen und gelangen in den Erdboden, wo sie keimen und beim späteren Anbau irgend einer kohllartigen Pflanze diese anstecken. Der Pilz befällt übrigens auch die Wurzeln von Senf-, Raps-, Radieschen- und Levkojenpflanzen und ist von dort auf Kohlpflanzen übertragbar.

Bekämpfung: Erkrankte Pflanzen sind vor ihrem Verfaulen vom Acker zu entfernen und zu verbrennen, kränkliche oder verdächtige Setzlinge zu vernichten. Auf einem verseuchten Acker baue man vor Verfluss von mindestens 2 Jahren weder Blatt- noch Rübenkohl an.

17. Die Schwärze des Rapses.

(Rapsverderber; *Sporidesmium exitiosum* Kühn.)

Kurze Zeit nach dem Verblühen des Rapses bilden sich auf allen grünen Teilen desselben, am häufigsten auf den jungen Schotenfrüchten, schwarzbraune Flecken, die oft mit einem schwärzlichen Ueberzug bedeckt sind. Die befallenen Stellen werden bald missfarbig und trocken, die Schoten schrumpfen, werden dürr und springen leicht auf. Bei frühem Auftreten des Befalls kann der Ertrag an Körnern und Stroh ein verschwindend kleiner, bei späterem doch geschmälert werden.

Der Erreger dieser gefürchteten Rapskrankheit ist ein Pilz, über dessen Entwicklung noch nicht volle Klarheit herrscht. Er bildet in den Geweben der befallenen Pflanzenteile ein dicht verzweigtes Pilzgeflecht, aus dem einzelne Fäden durch die Oberhaut hervorstechen und Sporen verstauben, welche lange keimfähig bleiben, auf einer günstigen Unterlage und bei feuchter Witterung aber sofort keimen und die Krankheit auf gesunde Teile übertragen. In den erkrankten Geweben sind indes als zweite Fruchtart auch schwarze Sporenkapseln ent-

deckt worden, durch die sich der Pilz ebenfalls verbreitet. Die Behauptung, dass er noch eine dritte, der Ueberwinterung dienende Fruchtart zeitige, wird vielfach bestritten. Dagegen ist nachgewiesen, dass sein Pilzgeflecht auf Hederichpflanzen unter dem Schnee lebensfähig bleibt.

Bekämpfung: Bei der überaus grossen Verbreitung, Lebenszähigkeit und leichten Uebertragbarkeit des Schmarotzers giebt es kaum ein wirksames Bekämpfungsmittel. Frühzeitig befallener Raps soll bald geerntet und das Ausreifen der Körner dadurch beschleunigt werden, dass die Garben luftig und so aufgesetzt werden, dass die Körner nach innen liegen und vom Regen nicht betroffen werden.

18. Der Rapskrebs.

(Rapsschimmel, Notreife, Sklerotienkrankheit;
Sclerotinia Libertiana Fuckel.)

Diese im ganzen seltene Krankheit tritt zuweilen epidemisch auf. Noch ehe die Schoten völlig reif sind, werden sie bleich und gelb (notreif). Die Ursache dieser Erscheinung ist darin zu suchen, dass der Rapsstengel von der Wurzel aufwärts oft bis zur mittleren Höhe hinauf weiss wird und abgestorben ist. Die Rinde lässt sich an den kranken

Stellen leicht abschälen, und in dem Stengelmarke findet man viele harte, aussen schwarze, innen weisse Knöllchen von der Grösse der Weizenkörner. Auf den oberen Stengelteilen wächst aus der Oberhaut der erkrankten Teile ein grauer Schimmel.

Letzterer wird mit dem Namen *Botrytis cinerea* Pers. bezeichnet und ist nichts anderes als ein Rasen von Sporenträgern, welche das Pilzgeflechte aus dem durchwucherten Stengelgewebe hervorsendet. Sie tragen eine Art Sommersporen, die verstauben und auf gesunden Rapspflanzen den Pilz hervorrufen. Indessen sorgt auch das Pilzgeflecht für seine Ueberwinterung, indem sich innerhalb des Markes seine Fäden derart verfilzen und verdichten, dass die oben erwähnten Knöllchen angelegt werden. In diesem Zustand überwintert das verdichtete Pilzgeflecht (sogenanntes Dauergeflecht) in den besetzten Pflanzenteilen und wird erst frei, wenn letztere verwest sind, worauf es im Erdboden im Ruhezustand verharret. Im Frühjahr aber wachsen aus ihm trompetenförmige Fruchttägerchen, welche in einer Fruchtscheibe zahlreiche Sporenschläuche mit je acht Sporen zur Reife bringen. Durch sie werden junge Rapsplänzchen an den Wurzeln angesteckt und erkranken an Wurzelbrand. Ein derart verpilztes Plänzchen bildet, unvorsichtigerweise aufs Feld versetzt, durch sein Pilzgeflecht und die daraus

sich erzeugenden Staubsporen den Ansteckungs-herd für grosse Rapskulturen. Uebrigens kann eine Uebertragung auch dadurch erfolgen, dass aus einem Pilzgeflecht, welches in abgestorbenen Pflanzenteilen als Fäulnisbewohner weiterlebt, einzelne Pilzfäden auf benachbarte Rapsplänzchen übergehen. Da erwiesenermassen auf diesem Wege die Ansteckung sehr leicht stattfindet, so wird durch frische Düngung das Auftreten des Krebses begünstigt.

Bekämpfung: Von verseuchten Rapsfeldern ist das Stroh sorgfältig zu sammeln und zu verbrennen, auch der Boden tief umzupflügen.

II. Schmarotzerpilze an Obstbäumen.

I. Der Gitterrost des Birnbaums.

(*Roestelia cancellata* Rebent.) Text-Fig. 11,
S. 167.

Auf der Unterseite der Blätter sowie an den unreifen Früchten des Birnbaums bemerken wir oft schon vom Mai an orangegelbe bis karminrote Flecken, welche immer grösser und oft sehr zahlreich werden, gegen Ende Juli ausgewachsen und dann polsterförmig angeschwollen sind. Ueber jedem Flecken befindet

Fig. 11.



Gitterrost des Birnbaums, *Roestelia cancellata* Rehb.

1. Birnblatt, bei a Rostflecken der Oberseite, bei b die unterseitigen Fruchtsäckchen des Aecidienrostes. 2. Zweigstück vom Sevenbaum, mit den zungenförmigen Fruchtkörpern (Wintersporen) von *Gymnosporangium fuscum* D. C. besetzt. 3. Anschwellung der Sevenbaumzweige mit den Narben des Sporenlagers.

sich auf der Oberseite eine rotgelbe Stelle. Die erkrankten Blätter werden schon im Juli missfarbig, vertrocknen und fallen lange vor dem Herbst ab. Auch wenn die Früchte selbst nicht befallen sind, welken doch viele und fallen ab, weil wegen der vielen erkrankten Blätter die Ernährung der ganzen Pflanze notleidet.

Diese Krankheit wird durch einen Rostpilz verursacht, und die rotgelben Polsterchen auf der Unterseite der Birnblätter sind dessen Frühlings- oder Aecidiensporen (1. Generation), welche in hervorstehenden Säckchen zur Reife kommen. Der Birnbaum spielt in dem Entwicklungsgang dieses Rostpilzes dieselbe Rolle wie der Berberitzenstrauch bei der Entwicklung des Getreiderostes: er ist die Wirtspflanze zur Erzeugung der Frühlingssporen. Die entleerten, gitterförmig durchbrochenen Sporensäckchen sind später noch auf dem abgefallenen Blatt als vertrocknete Häutchen erkennbar. Die reifen Frühlingssporen fliegen nach dem Verlassen des Wirtes auf ihrer eigentlichen Mutterpflanze an, nämlich auf dem Sevenbaum (*Juniperus Sabina* L.), einer Wachholderart, welche leider nur zu häufig in Gärten und Anlagen, also in der Nähe von Baumgütern, als Zierpflanze gezogen wird. An

den lebenden Stämmchen und Aesten dieser Nadelholzpflanze erzeugen sie als den eigentlichen Mutterpilz den Sevenbaumrost (*Gymnosporangium fuscum* D. C.; Brauner Nacktsporenrost). Das in der Rinde schmarotzende Pilzgeflecht bewirkt ein starkes Anschwellen der Rinde und des Holzes an der besetzten Stelle. Weiteren Schaden scheint übrigens die Nährpflanze auch bei starkem Befall nicht zu erleiden. Im Frühjahr erscheint auf diesen angeschwollenen Stellen eine grössere Anzahl 2 bis 4 cm langer und 1—2 cm dicker, zungenförmiger Fruchtkörperchen, welche eine lebhaft orangerote Farbe haben und bei feuchtem Wetter gallertartig schlüpfrig sind. Sie entstehen schon im November des Vorjahres als halbkugelige, rötlichgelbe Höckerchen, entleeren aber ihre Sporen, die meist schon in dem Schleim der zerfliessenden Fruchtkörperchen Keimlinge treiben, erst im Mai, also zu derselben Zeit, wann die Blättchen des Birnbaums austreiben und für die Aufnahme der Keimlinge empfänglich sind. Die entleerten Fruchtkörper vertrocknen und fallen ab, und nur flache Narben bezeichnen noch die Stelle, wo sie gestanden sind und wo im Innern der Rinde das Pilzgeflecht weiterwuchert.

Aus dem Gesagten ist ersichtlich, dass wir es hier mit den Winter- oder Teleutosporen (3. Generation) des Pilzes zu thun haben, welche auf den Blättern des Birnbaums die Frühlingssporen erzeugen. Die 2. Generation, die Sommer- oder Uredosporenform fehlt bei ihm, wenigstens ist eine solche bis jetzt nicht nachgewiesen worden. Das aber ist durch viele Erfahrung zweifellos festgestellt, dass der Gitterrost des Birnbaums alljährlich von den benachbarten Sevenbäumen übertragen wird.

Anmerkung: Der Gitterrost des Apfelbaums (*Roestelia penicillata* Fr.) ist ebenfalls die Aecidienform eines Rostpilzes, wahrscheinlich diejenige des Wacholderrostes (*Gymnosporangium clavariaeforme* = Keulenförmiger Nacktsporenrost), dessen Pilzgeflecht den Gemeinen Wacholder (*Juniperus communis* L.) bewohnt, dort seine Wintersporen entwickelt und im Frühjahr benachbarte Apfelbäume ansteckt.

Bekämpfung: Die Ausrottung des Seven- und des Wacholderstrauches in der Nähe von Obstgütern ist das einzige wirksame Mittel; dieselbe sollte gesetzlich geboten sein.

2. Der Russtau auf Obstbäumen (und Hopfen).

(Schwarzer Brand; *Capnodium salicinum* Mont.)
Text-Fig. 12, Seite 173.

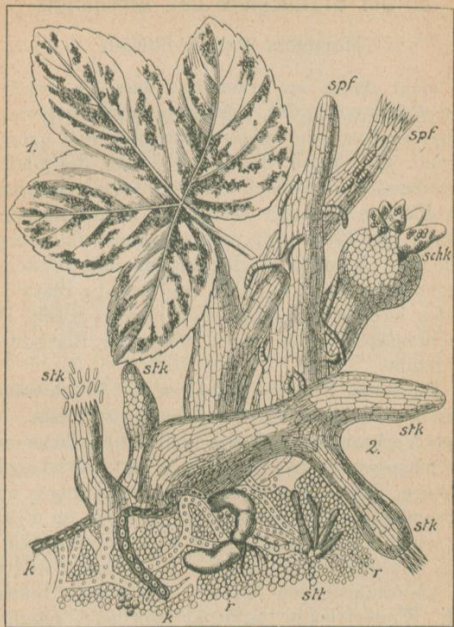
Der Russtau pilz befällt die obere Fläche der Blätter und Zweige der Apfel-, Pflaumen- und Kirschbäume sowie des Hopfens. Er bildet da eine dünne, schwarzbraune Kruste, welche sich leicht von ihrer Unterlage abschaben lässt. Bei üppiger Entwicklung erstreckt sich der Belag auch auf die Unterseite der Blätter; beim Hopfen geht er sogar auch auf die Stangen über. Obwohl der Russtau das Gewebe der Blätter und Zweige nicht angreift, letztere daher auch längere Zeit nicht merklich kränkeln, so wird ein dichter und schon frühzeitig auftretender Befall doch insofern der Entwicklung und Fruchtbildung nachteilig, als er das Blatt von Licht und Luft abschliesst und dadurch die Ernährung beeinträchtigt.

Das Pilzgeflecht des Russtaubefalls besteht anfangs aus vielfach verzweigten, farblosen Fäden, welche durch eine Gallertmasse unter sich und auf ihrer Unterlage festgehalten werden. Bald bildet dasselbe jedoch auch schwärzliche Fäden und Bänder oder rundliche Zellen, welche zu perlschnurartigen Ketten vereinigt sind. Diese Zellen (sogenannte Gemmen) sind keimfähig, also eine Art von Fortpflanzungswerkzeugen, die Keimschläuche

austreiben und Pilzgeflechte erzeugen können. Manche Russtaulager schreiten aber in ihrer Entwicklung auch zur Erzeugung wahrer Früchte fort. Es sind dies entweder einfache Sporen auf Zweigen oder Zweigbüscheln, oder in flaschenförmigen Behältern eingeschlossene gefächerte Sporen, oder sogar Fruchtfaschen mit Sporenschläuchen. Alle diese Sporenarten können die Bildung eines Russtabelags veranlassen, woraus sich leicht die Allverbreitung des Pilzes erklärt. Schattige Lage und nasse Witterung begünstigen seine Verbreitung und Entwicklung; er ist namentlich auf unterstehenden Bäumen allgemein verbreitet und wird auf den dunklen Aesten nur nicht leicht beachtet. Die günstigste Unterlage für seine Ansiedelung sind erfahrungsgemäss solche Blätter, welche mit den zuckerhaltigen Ausleerungen der Blattläuse bespritzt sind, sowie Aeste, welche mit alter Borke bedeckt sind. Aus diesen Thatsachen geht hervor, dass er in der Hauptsache Fäulnisbewohner ist.

Bekämpfung: Eine solche ist durch die grosse Verbreitung und leichte Uebertragbarkeit des Pilzes fast unmöglich gemacht. Abgestorbenes, verpilztes Laub ist zu verbrennen. Vertilge die Blattläuse und reinige die Obstbäume von alter Borke! Wähle bei Anlage von Obst- und Hopfgärten eine freie, sonnige Lage!

Fig. 12.



Russtau, *Capnodium salicinum* Mont.
1. Hopfenblatt, vom Russtaupilz befallen. 2. Verschiedene Früchte des Pilzes, dem aus runden (r) und kettenförmigen (k) Knospen („Gemmen“) besteh. Pilzgeflecht entspringend: bei stt Staubsporenträger, stk Staubsporenkapseln, spf Sporenflaschen, schk Kapseln mit Sporenschläuchen.

3. Die Blattbräune des Birnbaums

(*Morthiera Mespili* Fuckel)

ist leicht daran zu erkennen, dass die frischen Blättchen von kleinen, karminroten Pünktchen bespritzt sind, welche später zahlreicher und grösser werden und durch die ganze Dicke des Blattes durchfressen. Schliesslich bekommt jeder jetzt braunrote Flecken in seiner Mitte eine runde, schwarze Kruste. Das Blatt wird missfarbig und fällt schon Ende Juli ab; etwa wieder austreibende Blättchen werden sofort auch befallen, und nur die Blättchen an den äussersten Zweigspitzen bleiben frisch. Die Fruchtansätze leiden stark unter der Blattarmut des Baums.

Die roten Flecken enthalten die Fruchträger eines im Blatt wuchernden Scharotzerpilzes, der durch Verbrauch des Zelleninhalts die Blätter zur Verfärbung und zum Absterben bringt. Es ist nachgewiesen, dass solche Sporen an den Zweigen und Knospenschuppen überwintern und so im Frühjahr leicht die Ansteckung auf austreibenden Blättchen bewerkstelligen können. Uebrigens sind in den schwarzkrustigen Flecken abgefallener Blätter auch Winterfrüchte entdeckt worden; nämlich schwarze Sporenkapseln mit Sporenschläuchen, deren Sporen zu eben der Zeit reif und keimfähig sind, wann die Birnblätter austreiben.

Bekämpfung: Mit dem Bespritzen der Baumkronen mit Kupferkalkbrühe (etwa fünfmal nach je 12 Tagen) hat man gute Erfahrungen gemacht.

4. Die Rotflecken der Pflaumenblätter.

(*Polystigma rubrum* Tul.) Text-Fig. 13, S. 177.

Auf beiden Seiten der Pflaumen- und Schlehenblätter treten im Hochsommer häufig ziegelrote, etwas fleischige Flecken auf, die auf der Unterseite erhaben und mit kleinen, schwarzen Pünktchen besetzt sind, auf der Oberseite jedoch die Oberhaut nicht durchbrechen. Durch vorzeitige Entblätterung des Baumes wird bei starkem Befall der Fruchtansatz geschädigt.

Der Pilz durchwuchert mit seinen roten Fäden das Gewebe des Blattes seiner ganzen Dicke nach, bildet aber im lebenden Blatt weder Sporen noch sonst fertige Früchte sondern nur die befruchtete Anlage zu Fruchtkapseln, die sich sodann im abgefallenen Blatt vollends ausbilden. Jene dunklen Pünktchen in den Flecken auf der Blattunterseite sind die porenförmigen Oeffnungen von im Gewebe eingeschlossenen Behälterchen, welche an ihren Innenwänden fadenförmige Gebilde abschnüren,

die in ein Schleimtröpfchen eingebettet aus der Oeffnung hervorquellen und wahrscheinlich ebenfalls zur Verbreitung des Pilzes dienen. Die Reife der Früchtchen geht im abgefallenen Blatt vor sich und ist im April beendet, um welche Zeit das ganze Blattgewebe verfault ist, nur die jetzt schwarz und hart gewordenen Pilzgeflechte, in denen die reifen Fruchtkapseln eingeschlossen liegen, bleiben als krebsschalentartig gewölbte Gebilde unversehrt am Erdboden liegen. Auf ihrer gewölbten Fläche, welche der Unterseite des bewohnten Blattes entspricht, werden nun die Sporen aus den Schläuchen in die Luft emporgeschleudert. Der Wind besorgt hierauf die noch nötige Uebertragung auf die jungen Pflaumenblätter.

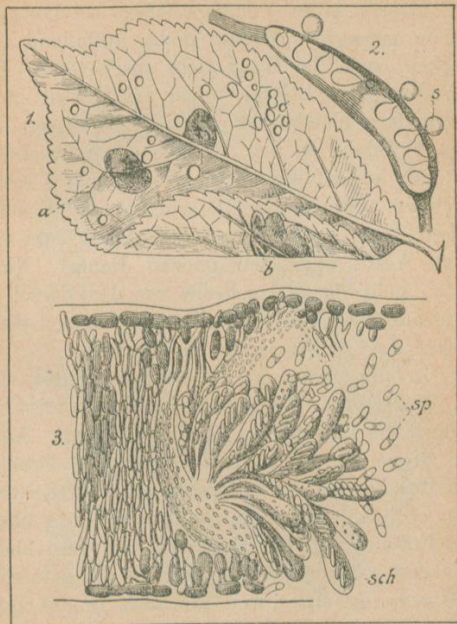
Bekämpfung: Das befallene Laub soll im Herbst sorgfältig gesammelt und verbrannt und im Frühjahr der Boden unter befallen gewesenen Bäumen vor deren Laubausbruch umgegraben werden.

5. Die Blattseuche der Süskirschen.

(*Gnomonia erythrostoma* Fuckel) Text-Fig. 14,
S. 179.

Von dieser Krankheit werden die schon erwachsenen Blätter der Kirschbäume heim-

Fig. 13.



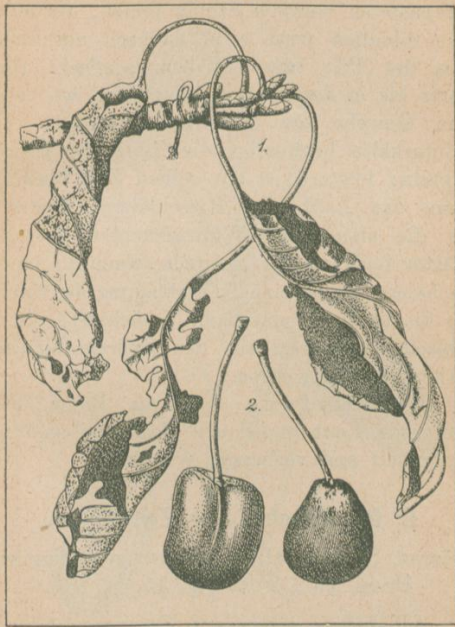
Rotflecke der Pflaumenblätter, *Polystigma rubrum* Tul.
1. Ein Pflaumenblatt, bei a Rotflecken der Oberseite, bei b eingeschlossenes Fruchtlager der Unterseite. 2. Querschnitt eines Fruchtlagers; bei s Behälterchen, welche eine Schleimmasse austossen. 3. Ueber Winter ausgebildeter Fruchtkörper mit Sporenschläuchen (sch) u. Sporen (sp).

gesucht. Sie bekommen gelbgrüne Flecken von der Grösse eines Pfennigstücks, die von der Farbe gesunder Blätter nicht auffallend abstechen, auch das Blatt nicht rasch töten. Die abgestorbenen Blätter fallen im Herbst nicht ab sondern bleiben mit ihren zähen Stielen bis zum Frühjahr an den Zweigen sitzen, wodurch sie sich augenfällig als seucheverdächtig kennzeichnen. Starker Befall schädigt die Fruchtentwicklung, wiederholte Erkrankung tötet einzelne Aeste oder den ganzen Baum. Nicht selten geht das Pilzgeflecht vor der Kirschenreife auf die Früchte über, in folgedessen diese verkrüppeln, aufspringen und faulen.

In den erkrankten Blättern breitet sich ein dickfädiges Pilzgeflecht aus, das erst im August die Blätter zum Absterben bringt. Auch bei dieser Blattkrankheit sitzen die Fruchtbehälterchen auf der Unterseite der Blattflecken; man erblickt sie dort als hellbraune Pünktchen. Die Entwicklung der Fruchtkapseln geht ebenfalls erst während des Winters in den getöteten Blättern vor sich; weil sie aber in der Luft und nicht am Erdboden stattfinden soll, so bleiben die Blätter am Zweig hängen. Würden sie abfallen, so würden mit den Blättern auch

Bla
1.
W

Fig. 14.



Blattseuche der Süßkirschen, *Gnomonia erythrostoma* Fekl.
1. Kirschzweig mit überwinternten, verpilzten Blättern, letztere mit Winterfrüchtchen besetzt (schwarze Pünktchen). * 2. Von dem Filz befallene und verkrüppelte Kirschen.

die Fruchtkapseln, die hier nicht unter einem verkrusteten Gewebe Schutz finden, verfaulen. Das Abfallen wird wohl dadurch verhindert, dass der Pilz sein Ernährungsgeflecht rückwärts bis in den Blattstiel fortsetzt, wo es mit dem Gewebe des letzteren verhärtet. Die Winterkälte begünstigt die Reife der Fruchtkapseln; letztere ist zur selben Zeit beendet, wann das Laub der Kirschbäume austreibt. Da die alten, mit Winterfrüchten besetzten Blätter noch am Zweig sitzen, wann die jungen erscheinen, so ist eine Uebertragung der Sporen auf die letzteren umsomehr erleichtert, als die zahlreichen Sporen aus den Sporenschläuchen hervorgespritzt werden.

Bekämpfung: Das am Baum überwinternde Laub muss vor dem Laubausbruch gesammelt und verbrannt werden.

6. Die Taschen der Zwetschgen.

(Narren, Schoten, Hungerzwetschgen; *Taphrina Pruni Tul.*) Text-Fig. 15, S. 181.

Alljährlich gehen auf Zwetschgenbäumen einzelne, oft auch beinahe alle unreifen Früchte unter einer Missbildung zu Grunde, welche mit

Fig. 15.



Taschen der Zwetschgen; *Taphrina Pruni Tul.*

em
en.
rt,
ck-
nit
Die
ht-
gt,
bt.
ten
gen
ren
die
nen
er-
ach

ina

nen
hte
mit

vorstehend aufgeführten Namen belegt wird. Die Früchte entarten zu bald geraden bald gekrümmten, bald schotenförmig zusammengedrückten bald bauchig aufgetriebenen Gebilden, deren runzelige oder warzige, bleichgrüne Oberfläche später von den reifen Sporen weiss oder bräunlich bestäubt ist und deren Inneres kernlos und hohl ist. Sie welken frühzeitig und fallen ab. Sie werden zuweilen als Leckerei genossen.

Diese schon jahrhundertlang bekannte Krankheit wurde früher auf schlechte Witterung, auf mangelhafte Befruchtung oder auf Insektenstiche zurückgeführt; jetzt weiss man, dass sie auf einem einmal angesteckten Baum alljährlich durch obigen Schmarotzerpilz hervorgerufen wird, dessen Pilzgeflecht in den Fruchtzweigen von einem Jahr zum andern fortlebt. Schon 2—4 Wochen nach der Blüte gelangen die Fäden des Pilzgeflechts durch Zweig und Fruchtstiel bis in den Fruchtansatz, wo sie das Fruchtfleisch durchwuchern; eine Woche nach dem Auftreten der ersten Anzeichen der Krankheit ist die beschriebene Missbildung der Frucht beendet. Die einzelnen Früchte erkranken ziemlich gleichzeitig, nachträgliche Neu-

erkrankungen kommen nicht vor. Bald wachsen von dem Pilzgeflecht durch die schon teilweise zerstörte und abgestossene Fruchthaut massenhaft Sporenschläuche nach aussen, aus welchen die kugeligen Sporen ausgeschleudert werden. Letztere keimen sofort nach der Reife, wobei sie sich durch hefeartige Sprossung vermehren. Auf welche Weise diese Keimlinge ins Holz der Zwetschgenbäume gelangen und dort ein Pilzgeflecht erzeugen, entzieht sich noch unserer Kenntnis. Nach der Entleerung der Sporen welkt die Tasche und wird von massenhaft sich ansiedelnden Schimmelpilzen zum Faulen gebracht.

Bekämpfung: Entferne und verbrenne die Taschen vor der Sporenentleerung und schneide die Fruchtweigchen bis aufs alte Holz zurück!

7. Die Rostflecken der Aepfel

(*Fusicladium dendritium* Fuckel)

stellen schwarze, in die Schalen der Aepfel eingewachsene Krusten dar, die im Alter in der Mitte verkorken und am Rand mit einem weissen Häutchen umsäumt sind. Die Krankheit ist mitunter so verbreitet, dass man kaum einen fleckenlosen

Apfel findet. Die Früchte verlieren dadurch ihr einladendes Aussehen. Der Befall wuchert während des Winters auf dem geernteten Obst weiter.

Der Pilz entwickelt sein Ernährungsgeflecht unter der Fruchthaut, stösst dieselbe aber bald ab und liegt dann frei da. An den nicht verkorkten Stellen, also am Rande der Flecken, entwickelt er bei ruhiger, trockener Lage des Apfels Sporenträger und schnürt Staubsporen ab, welche sogleich keimfähig sind. Bei feuchter Lagerung entstehen auf den Flecken zahllose Fruchtfäden, welche einem rauchgrauen Schimmel ähneln. Endlich kann auch der Fall eintreten, dass keine Sporen erzeugt sondern nur einzelne Zellen abgestossen werden, welche sich ebenfalls zu einem Pilzgeflecht ausbilden können. Der Pilz kann sich demnach leicht fortpflanzen, doch setzt er sich nur auf unreifem Obst an; er schmarotzt aber auch auf Blättern und Zweigchen des Apfelbaums.

Bekämpfung: Verbrenne das erkrankte Laub, schneide befallene Zweige zurück und schütze gesunde Bäume durch Bespritzen mit Kupferkalkbrühe!

8. Der Schimmel des Obstes

(*Monilia fructigena* Pers.)

bildet auf Kern- und Steinobstfrüchten einen weisslichen oder grauen Anflug, der in staubigen Häuf-

chen durch die Fruchthaut bricht. Am häufigsten zeigt er sich an reifen, noch am Baum hängenden Früchten, welche dann in vertrocknetem und verpilztem Zustand bis zum Frühjahr hängen bleiben. Die Pflaumen- und Pfirsichernte ist durch diese Krankheit schon oft bedeutend geschmälert worden, und namentlich in neuerer Zeit macht diese Krankheit durch ihre weite Verbreitung und den empfindlichen Schaden, den sie unter dem Steinobst anrichtet, viel von sich reden. Es hat sich nämlich herausgestellt, dass der Pilz nicht nur die Früchte zum Faulen sondern auch die jungen Triebe zum Absterben bringt und dadurch das Leben des ganzen Baumes bedroht.

Es ist festgestellt worden, dass die Ansteckung der Früchte schon lange vor ihrer Reife, oft sofort nach erfolgtem Fruchtansatz durch hängen gebliebene verpilzte Früchte des Vorjahrs stattfindet, sowie dass die Pilzfäden sowohl auf als unter der Fruchtschale wuchern und auch in die Fruchstiele und Fruchtzweigchen zurückgehen. Trotzdem darf der Pilz als vorherrschender Fäulnisbewohner betrachtet werden. Der Fruchtschimmel bewirkt, dass befallenes Kernobst nicht so rasch in Fäulnis übergeht, weil er andere Fäulnispilze nicht neben sich duldet; die Pflaumen werden missfarbig, weich und mit Schimmel überzogen.

Bekämpfung: Vorjährige verpilzte Früchte sind vor dem neuen Fruchtansatz abzupflücken und

zu verbrennen. Bespritzen mit Kupferkalkbrühe hat sich als erfolglos erwiesen.

9. Der „Schwamm“ auf Obstbäumen.

Als „Schwamm“ bezeichnet der Volksmund alle morschen Stellen an Bäumen und Holzwerk, an denen sich Pilzkörper zeigen. Die Wissenschaft betrachtete lange Zeit die meisten dieser grösseren Pilze, welche auf derartig beschaffener Unterlage Fruchtkörper zeitigen, als Fäulnisbewohner, die sich erst an solchen Stellen ansiedeln, nachdem der Holzkörper bereits abgestorben ist; man nahm sie kurzweg mit den grösseren Pilzen zusammen, die in der Mehrzahl als Fäulnisbewohner bekannt sind. Durch neuere Untersuchungen sind aber viele dieser Baumschwämme sicher als Schmarotzerpilze gekennzeichnet worden, insofern sie lebendes Holz befallen und mittels ihres Ernährungsgeflechts dessen Gewebe durchwuchern und aussaugen, wodurch es krank gemacht und allmählich in Zerfall übergeführt wird. Weil der Pilz auf diesen durch ihn zerstörten Teilen weiterleben, ja oft erst jetzt seine Fruchträger zeitigen und dadurch ans Tageslicht treten kann, so konnte man allerdings leicht zu der irrigen Ansicht kommen, es habe sich der Pilz erst kürzlich auf dem vermodernden Holz angesiedelt.

Als Schmarotzer auf Obstbäumen sind namentlich folgende Baumschwämme wichtig:

a) **Der Schwefelporling**

(*Polyporus sulphureus* Fr. — vgl. Pilzbüchlein I,
Seite 119)

wächst auf Birn-, Nuss-, Kirsch- und Zwetschgenbäumen und ruft dort die Rot- oder Stockfäule hervor. Er gelangt an irgend einer Wundstelle ins Holz und treibt an Spalten und Ritzen alljährlich seine Fruchträger hervor. Die Fäden des Ernährungsgeflechts dringen in die Zellen ein, lösen die Stärkekörner auf und erfüllen die Zellen mit brauner Flüssigkeit. Das Holz ist von der weisslichen Pilzmasse durchsetzt und färbt sich erst fleischrot, dann rötlichbraun. Der zerstörte Holzkörper erscheint geborsten und zerbröckelt und ist ganz leicht, trocken und mürb. Der Ast oder Stamm wird allmählich hohl. In stark zersetzten Holzteilen ist eine grosse Vermehrung des Kohlenstoffs und Verminderung des Sauerstoffs festgestellt worden.

Anmerkung: Aehnliche Veränderungen bewirkt der an Apfel- und Nussbäumen sehr häufige Steifzöttige Porling (*Polyporus hispidus* Fr. — Vgl. Pilzbüchlein II, Seite 72).

b) **Der falsche Feuerpilz**

(*Polyporus igniarius* L. — Vgl. Pilzbüchlein II,
Seite 75)

ist auf Apfel-, Zwetschgen- und Nussbäumen gemein, ein ausgesprochenener, viele Jahre ausdauernd-

der und sehr gefährlicher Schmarotzer. Er gelangt an Wundstellen ins Holz und erzeugt dort die Weissfäule. Sein Ernährungsgeflecht durchkriecht zuerst Bast und Splint in senkrechter Richtung und dringt dann durch die Markstrahlen in wagrechter Richtung auch ins Kernholz ein. Befallene Bäume bekommen später dürre Gipfel. Das zersetzte Holz sieht gelblichweiss aus und ist sehr trocken, leicht und weich. Vom Splint aus geht das Pilzgeflecht auch auf die Rinde über, wo es durch Borkeritzen ans Tageslicht tritt und Fruchträger entwickelt.

Bekämpfung: Vermeide Verwundungen der Bäume, schliesse Wundstellen luftdicht ab und beseitige erscheinende Fruchtkörper sofort!

c) **Schiedermayers Stachelpilz**

(Hydnum Schiedermayri Heufler)

entwickelt im September und Oktober an Apfelbäumen (in Württemberg leider sehr häufig!) seine halbmeterdicken, höckerigen, schwefelgelben Fruchtkörper, deren Oberfläche mit hängenden, langen und weichen Stacheln von schwefelgelber Farbe dicht besetzt ist. Sein weiches Fleisch duftet frisch nach Äpfeln, im Alter stark nach Käse. Er wird den befallenen Apfelbäumen äusserst verderblich. Das Pilzgeflecht durchsetzt den Holzkörper, verbraucht dessen Zelleninhalt und macht ihn weich und bröckelig und giebt ihm eine grünlichgelbe Farbe.

Bekämpfung: Beseitige besetzte Aeste und beschütze Wundstellen vor Luftzutritt!

d) Der Hallimasch

(*Armillaria mellea* Fl. Dan. — Vgl. Pilzbüchlein I, Seite 54)

schmarotzt zwar vorherrschend an Nadelhölzern, doch tritt er nicht selten auch auf den Wurzeln des Kirsch- und Zwetschgenbaumes auf und erzeugt dort den Erdkrebs oder die Wurzelfäule. Er tötet die Wurzeln und dadurch meist auch den Baum. An besetzten Stellen findet starker Harzausfluss statt, und daher nennt der Volksmund diese Krankheit auch „Harzsticken“ oder „Harzüberfluss“. Unter der Rinde breitet sich das häutige, schneeweisse Pilzgeflecht aus. Doch kriechen zwischen den Baumwurzeln auch schwarzberindete, wurzelähnliche Geflechtsstränge umher, welche die Wurzeln umklammern, die Rinde durchbohren und zwischen Rinde und Holz fächerförmige, aus plattgedrückten Strängen bestehende Verzweigungen bilden. Am Wurzelhals und längs der flachliegenden Wurzeln entwickeln sich grosse Büschel von Fruchträgern. Das Pilzgeflecht steigt unter der Rinde solange aufwärts, als der Baum lebt und Nahrung liefert; junge Bäume tötet es schnell ab, in älteren kommt es 2—3 m weit in die Höhe. Hernach senkt es sich durch die Markstrahlen in den Holzkörper ein und zersetzt denselben, steigt

auch am toten Holz empor, umspinnt es mit einem Netz von Pilzfäden und bewirkt starken Harzausfluss. Der Holzkörper bräunt sich und wird weich und bröckelig, zerklüftet. An getöteten oberirdischen Baumteilen geht der Pilz ein, während er auf Wurzeln und Stümpfen noch viele Jahre und schliesslich auch als Fäulnisbewohner fortlebt und Fruchträger zeitigt. Gesunde Bäume können von benachbarten kranken dadurch angesteckt werden, dass Geflechtsstränge unterirdisch weiterkriechen und sich auf den ihnen begehenden Wurzeln festsetzen.

Bekämpfung: Um erkrankte Bäume sind Isoliergräben von Wurzeltiefe zu ziehen, abgetötete Stämme sind samt allen Wurzeln und Pilzsträngen auszugraben und die Fruchtkörper baldmöglichst zu entfernen.

IV. 199.

III. Schmarotzerpilze am Weinstock.

I. Der falsche Meltau.

(Blattfallkrankheit des Weinstocks; *Peronospora viticola* de Bary.)

Die Blattfallkrankheit, welche im Jahr 1878 aus Amerika bei uns eingeschleppt worden ist, befällt von Ende Juni bis Mitte September unsere Weinstöcke. Auf der Unterseite der

Blätter bemerkt man einen weissen, schimmel-
ähnlichen Belag, welcher bewirkt, dass die Blätter
sich bräunen, verschrumpfen und trocken wer-
den, sich kräuseln und abfallen. Bei feucht-
warmer Witterung und sonst ungehinderter Ent-
wicklung geht er auch auf die jungen Triebe
und Ranken, auf die Traubenstiele und Beeren
über, welche rasch absterben. Anhaltende
Trockenheit bringt die Krankheit zum Still-
stand oder völligen Verschwinden. (Nachsommer
1898!)

Das Pilzgeflecht wuchert in den Geweben
der befallenen Teile und verursacht ihr Ab-
sterben, während es durch jede Spaltöffnung
einen Büschel rispenförmig sich verzweigender
Sporenträger hervorsendet. An jedem Zweig-
lein wird nur einmal eine Staubspore abge-
schnürt, es wiederholt sich also glücklicherweise
dieser Vorgang nicht wie bei der Kartoffel-
krankheit. Jeder Spore entschlüpfen beim
Keimen auch nur 5—6 Schwärmsporen, welche
sich auf feuchten Traubenblättern schon inner-
halb 20 Minuten festsetzen und einen Keim-
schlauch in die Blatthaut treiben. Es ist daher
nicht zu verwundern, dass die Krankheit, ein-
mal aufgetreten, bei feuchtem Wetter sich rasch

von Stock zu Stock, von Weinberg zu Weinberg, ja von einer Gegend zur anderen verbreitet. Diese Sommersporen dienen somit der Vermehrung und Verbreitung des Pilzes während des Sommers, behalten jedoch ihre Keimfähigkeit nicht über den Winter; sie mögen auf Blättern oder Reben oder auf dem Erdboden liegen, so gehen sie zu Grunde. Darum entwickelt der Pilz in Blättern und Beeren noch eine andere Art von Sporen, die sogenannten Dauersporen, welche ihre Keimfähigkeit nicht allein über den Winter sondern auch bei grösster Trockenheit jahrelang bewahren. Sie überwintern in dem abgefallenen Laub und veranlassen, nachdem sie durchs Verfaulen desselben frei geworden sind, im folgenden Frühjahr die Neubildung des Pilzes auf den jungen Traubenblättern.

Bekämpfung: Um die Wiederentstehung der Krankheit im Frühjahr zu verhindern, muss das abgefallene, mit Dauersporen besetzte Laub im Herbst sorgfältig gesammelt und verbrannt werden. Ist Verdacht auf Ausbruch der Krankheit vorhanden, so warte man denselben gar nicht ab, sondern bespritze das Laub kurz vor der Blüte mit Kupferkalkbrühe; folgt starker

Regen nach, so wiederhole man die Behandlung. Man bespritze möglichst fein und alle Blätter gleichmässig, nicht bei grosser Hitze und auch die nichttragenden Stöcke, vor allem auch die Stöcke in Rebschulen! Das Pilzgeflecht wird zwar nicht getötet, verbreitet sich aber auch nicht weiter, so dass die Trauben gut ausreifen können. Mit dem Begiessen der Stöcke an den Wurzeln mit dieser Brühe hat man ebenfalls gute Erfahrungen gemacht. Beide Mittel sind dem Wachstum des Weinstocks nicht nachtheilig sondern eher förderlich. Die geringen Spuren von Kupfer in dem von bespritzten Stöcken geernteten Wein sollen weder der Gärung desselben noch der Gesundheit des Trinkers schädlich sein.

2. Die Traubenkrankheit.

(Echter Meltau, Traubenpilz, Aescherich; *Oidium Tuckeri* Berk.)

Die Traubenkrankheit, die seit dem Jahr 1851 auch in Deutschland auftritt, ist zwar in den vorherrschend nassen Sommern der letzten Jahre weniger beobachtet worden, dafür aber mehr die Blattkrankheit, welche die Feuchtigkeits liebt; doch zeigt sich erstere in trockenem

Sommern bei anhaltend südlicher Windrichtung immer wieder, namentlich in ebenen, abgeschlossenen oder nassen Lagen und an dünnhülsigen Sorten. Sie entsteht gewöhnlich schon bald nach der Blüte, indem die Blätter von einem grauen, mehrlartigen Ueberzug befallen werden, unter dessen Einwirkung sie missfarbig werden, vertrocknen und vorzeitig abfallen. Bei trockener Witterung und ungehinderter Entwicklung ergreift der Befall rasch auch die jungen Zweige und die Beeren. Die Haut der kaum erbsengrossen Beeren bekommt braune Stellen, vertrocknet und stirbt ab. Da das Beerenfleisch noch ungehindert weiterwächst, die abgestorbene Beerenhaut aber sich nicht mehr ausdehnt, so berstet sie bald, worauf die ganze Beere in Fäulnis übergeht.

Der schimmelähnliche Ueberzug wird durch eine Menge einfacher, weisslicher Sporenträger gebildet, welche dem Pilzgeflecht entsprossen, das auf der Blatthaut sich netzartig ausbreitet und mittels feiner Saugschläuche aus dem Blatt sich nährt. Jeder Sporenträger schnürt nur eine einzige Staubspore ab, welche durch Vermittlung von Wind und Regen auf benachbarte Rebenblätter gelangt und sogleich zu einem neuen Pilzgeflecht

auswächst, das wieder Staubsporen erzeugt. Es sind also Sommersporen, die zur Verbreitung des Pilzes während des Sommers bestimmt sind. Bis jetzt hat man von diesem Pilz noch keine Wintersporen entdeckt; was man früher dafür gehalten hat, ist ein winziger Pilz, der in den Staubsporen des Traubenpilzes schmarotzt und sie tötet. Es ist möglich, dass Pilzgeflechte auf den besetzten Pflanzenteilen oder einzelne Staubsporen zwischen der Borke der Rebe überwintern.

Bekämpfung: Der Schwefel tötet schon vorhandene Pilzgeflechte, verhindert aber auch deren Ansiedlung. Man warte bei Verdacht auf Ansteckung den Ausbruch der Krankheit nicht ab, sondern bestäube die Pflanzen unverzüglich kurz vor und nach der Blüte und noch einmal im August mit fein gemahlenem, reinem Schwefel (nicht mit Schwefelblüte, denn sie haftet nicht genügend am Blatt). Da sich schwefelige Säure nur bei Wärme und Sonnenschein bildet, so nehme man die Arbeit nur bei solchem Wetter vor; kann der Schwefel wegen nachfolgender nasskalter Witterung nicht wirken, so wiederhole man die Arbeit. Als sehr praktisches Hilfsmittel hiezu wird der Verstäubungsapparat

„Vulkan“ von Karl Platz, Maschinenfabrik in Deidesheim (Rheinpfalz) empfohlen. Verbrenne im Herbst alle am Stock hängenden verdorrten Kämme!

3. Die Edelfäule der Weintrauben.

(Süßfäule; Sclerotinia Fuckeliana Fuckel.)

Diese Krankheit der Beeren wird nicht ungerne gesehen, da sie nicht nur den Reben nicht schadet sondern sogar auf die Güte des Weines günstig und veredelnd einwirkt. Einzelne reife Beeren oder ganze Trauben werden dabei von einem grauen, staubigen Schimmelpilz überzogen, unter dessen Einwirkung die Beeren braun werden und vertrocknen, dabei aber süß und zur Weinbereitung brauchbar bleiben. Unreife Beeren kann der Pilz nur bei lange andauerndem Regenwetter oder bei Verletzung der Beeren (durch den Sauerwurm oder durch Hagelschlag) befallen; solche Beeren werden dann sauerfaul und sind zur Weinbereitung unbrauchbar. Edelfaule Beeren verlieren zwar etwas von ihrem Zucker-, Säure- und Stickstoffgehalt, aber auch ihr Wasser und gehen in einen rosinenähnlichen Zustand über. Bedauerlich ist nur, dass wegen Zerstörung der Beerenhaut der Wein an seinem Bouquet etwas einbüßt und dass durch den Regen leicht wertvolle Stoffe ausgewaschen werden können.

Der erwähnte graue Schimmelanflug ist die Staubsporenform (*Botrytis cinerea* Pers.) des oben genannten Krankheitsreggers, der im Herbst auf den Nerven der Unterseite von Weinblättern schwielenförmige, stachelige Knöllchen von schwarzbrauner Farbe bildet. Während dieses Ueberwinterungspilzgeflecht erst im Frühling vollkommene Winterfrüchte zeitigt, wachsen auf ihm schon im Herbst schimmelähnliche Sporenfäden hervor, welche zahlreiche, sofort keimfähige Staubsporen abschnüren. Auf reifen Weinbeeren rufen dieselben die Edelfäule hervor.

Anmerkung: Bei der Lederbeerkrankheit (*Acladium interaneum* Thüm.) bekommen einzelne noch unreife Weinbeeren eine braune, lederartig dicke Haut, welche unten faltig zusammengezogen ist. Der angerichtete Schaden ist oft bedeutend.

4. Der schwarze Brenner.

(Rebenpech, Schwindpocken, Anthraknose [Kohlengeschwürkrankheit]; *Gloeosporium ampelophagum* Sacc.)

In allen Weinbau treibenden Gegenden Europas kennt man seit dem Jahr 1883 unter obigen Namen eine Krankheit des Weinstocks, bei welcher die Oberhaut der Blätter, Blattstiele, Ranken und Beeren von braunen, später pechschwarzen und wulstig berandeten Pusteln besetzt sind, die immer

weiterfressen, während ihre braune Mitte abstirbt und das Blatt durchlöchert wird. Viele solcher Flecken bringen das Blatt schliesslich zum Verschrumpfen und Abfallen. Nicht nur junge und saftige, auch bereits verholzte Triebe werden allmählich getötet. Die Krankheit beeinträchtigt den Beerenansatz meist bedeutend.

Die Fäden des Pilzgeflechtes dieses Schmarotzers wuchern in der Oberhaut der braunen Stellen, durchbrechen dieselbe und bilden auf der Oberfläche dicht verflochtene Knäuel, aus welchen kleine Büschel von Sporenträgern hervorwachsen. Die durch Regen- und Tautropfen verbreiteten Staubsporen keimen auf andern grünen Teilen des Weinstocks und verursachen auch dort solche pockenartige Auswüchse. Durch sie vermehrt und verbreitet sich demnach der Pilz während des Sommers. Im Winter erzeugt er in Pilzgeflechtem, die im Rebenholze sitzen, seine Wintersporen, nämlich rundliche Säckchen, an deren Innenwand Sporen abgeschnürt werden, die bis zum Frühjahr reif und, in einer Schleimmasse eingebettet, entleert werden. Auf jungen Traubenblättern erzeugen sie die Brennerkrankheit von neuem.

Bekämpfung: Die Krankheit wird wahrscheinlich durch Stecklinge, deren Holz Winterfrüchte beherbergt, verschleppt. Befallene grüne Teile müssen sofort abgeschnitten und verbrannt werden. Erkrankte Reben sind im Herbst bis aufs

alte Holz zurückzuschneiden. Die Behandlung des Weinstocks mit Kupferkalkbrühe macht ihn widerstandsfähiger.

IV. Schmarotzerpilze an Küchengewächsen.

I. Fleckenkrankheit der Bohnen.

(*Gloeosporium Lindemuthianum* Sacc.) Text-
Fig. 16, S. 201.

In nassen Sommern bemerkt man häufig auf den noch grünen Hülsen der Busch- und Stangenbohnen braune, eingesunkene und etwas wulstig berandete Flecken, die oft zur Grösse eines Pfennigstückes anwachsen, manchmal auch zu grösseren Flecken zusammenfliessen. Früher und heftiger Befall gefährdet die Samenbildung; die Hülsen sind auch bei schwächerem Befall bald unbrauchbar, zumal die kranken Stellen leicht in Fäulnis übergehen.

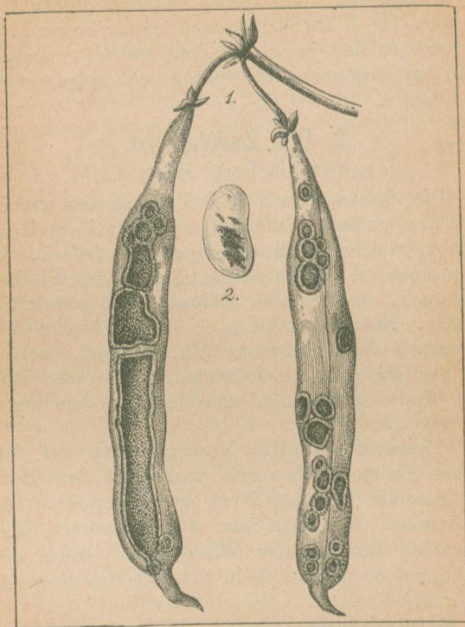
Die Pilzfäden dieses Schmarotzers durchwuchern und zerstören das Gewebe der Hülsenwand. Dabei kommen unter der noch geschlossenen Oberhaut die Sporen zur Reife, die als kleine, dunkle Pünktchen auf den braunen Flecken durchscheinen; später werden sie durch die zerrissene Oberhaut in einem grauen

Schleim entleert. Durch den Regen auf gesunde Bohnenhülsen verschleppt, keimen sie sogleich und entwickeln sich ebenfalls zu einem Pilzgeflecht. Da dasselbe die ganze Hülsenwand durchwuchert und auch auf die innen-sitzenden Samen übergeht und sie ansteckt, aber nicht tötet, so bringen diese bei der Aussaat den Krankheitskeim schon mit in den Boden; das junge Keimchen zeigt schon die braunen Flecken und wird ein Ansteckungsherd für grosse Bohnenkulturen. Namentlich diejenigen Hülsen, die nahe am Erdboden oder im dichten Bohnenbusch, also feucht und dumpfig hängen, sind der Gefahr am stärksten ausgesetzt; aus demselben Grunde werden Buschbohnen mehr heimgesucht als Stangenbohnen.

Bekämpfung: Nimm keine Saatbohnen von verpilzten Stöcken! Saatbohnen sind sorgfältig auszulesen, was bei schwarz- und braunhäutigen nicht leicht ist. Samenbeizung ist wirkungslos, da die Ansteckung tief und bis auf den Keim geht. Bohnenkulturen sind frei und luftig anzulegen. Bespritze die Stöcke mit Kupferkalkbrühe!

Anmerkung: Eine ähnliche Krankheit wird auf den Blättern und Früchten der Gurken und

Fig. 16.



Fleckenkrankheit der Bohnen, *Gloeosporium Lindemuthianum* Sacc.

1. Bohnenhülsen mit kranken Flecken, auf denen die punktförmigen, weissen Staubsportellager sichtbar sind. 2. Ein angesteckter Bohnensamen aus einer fleckenkranken Bohnenhülse.

Melonen durch *Gloeosporium lagenarium* Sacc. verursacht, die oft in kurzer Zeit alle Stöcke vernichtet. Die Blätter bekommen braune Flecken, die Früchte runde, braune Stellen, welche einsinken, von den ausgestossenen Sporen schleimig werden und faulen.

2. Der Zwiebelrost.

(*Puccinia Porri* Winter)

Die meisten Lauch- und Zwiebelarten werden an ihren grünen Teilen oft von rotgelben Rostflecken, welche die Sommersporen enthalten, befallen. Nach ihrem Aufplatzen fliessen viele Flecken zusammen, so dass die Röhren rasch missfarbig werden. Später entstehen in diesen Flecken die schwarzen Häufchen der Wintersporen, welche mit dem Zwiebelstroh überwintern. Auf derselben Nährpflanze entwickeln sich auch die Frühlingsporen.

Anmerkung: Der Spargelrost auf den grünen Teilen des Spargels wird durch den Rostpilz *Puccinia Asparagi* D. C. hervorgerufen. Die rostbraunen Häufchen der Sommersporen, die schwarzen Räschen der Wintersporen sowie die Frühlingsporen entwickeln sich auf den Spargelpflanzen.

Bekämpfung: Verpilzte Pflanzen sind sofort aus den Pflanzungen zu entfernen und das Stroh ist im Herbst zu verbrennen.

3. Der falsche Meltau auf Salat.

(*Peronospora gangliiformis* de Bary.)

Die Unterseite der Blätter verschiedener Salatarten ist bei dieser Krankheit von weissen, sehr lockeren Schimmelräschen besetzt. Dieselben halten sich mittels feiner Saugfäden im Gewebe fest und saugen es aus. Die Blätter verschrumpfen, werden schwarz und sterben ab. Die Krankheit hat in Züchtereien schon empfindlichen Schaden ange richtet; sie tritt auch im Winter auf. Nach auswärts verschickter Salat verdirbt gewöhnlich unterwegs, wenn die Stöcke schon im Beet angesteckt waren und die kranken Blätter nicht beseitigt wurden.

Die Schimmelräschen sind kleine Wäldchen verzweigter Sporenträger, welche Staubsporen ab-schnüren. Diese gelangen unmittelbar oder vom Boden aus auf junge Salatstöcke, keimen sogleich und verbreiten so die Krankheit rasch von Stock zu Stock. Im Blattgewebe entstehen im Herbst die Dauersporen; sie überwintern im Ruhezustand im Blatt, werden erst nach dem Verfaulen des-selben frei und keimfähig und erzeugen aufs neue die Krankheit.

Bekämpfung: Entferne kranke Stöcke und alte Blätter aus den Beeten! In Kästen ist die verseuchte Erde durch frische zu ersetzen. Salatstöcke dürfen nicht eng versetzt werden. Bekämpfe

folgende Nährpflanzen des Pilzes: Greis- und Ha-
bichtskräuter, Gänse- und Kratzdisteln!

Anmerkung: Auf Spinat entsteht eine ähn-
liche Krankheit durch *Peronospora effusa* de Bary.
Die Schimmelräschen sehen dort blassviolett oder
grau aus. Die Ueberwinterungssporen bilden sich
auch äusserst massenhaft auf der breitblättrigen
Melde, von wo aus die Krankheit leicht auf Spinat
übergehen kann.

4. Die Zwiebfäule.

(*Sclerotinia Fuckeliana* Fuckel.)

In nassen Jahren erkranken viele Speisezwie-
beln im Boden oder im Lagerraum: Die fleischigen
Schuppen werden schimmelig, grau und weich und
verfaulen schliesslich zu einer schmierigen, stinken-
den Masse; in getöteten Teilen sitzen rettichkorn-
grosse, schwarze Knöllchen. Die fleischigsten und
weissen Sorten werden am häufigsten befallen.

Der schwärzliche Schimmel (*Botrytis cinerea*
Pers.), die Staubsorenenform obigen Pilzes, verursacht
die Krankheit und verbreitet sie durch Staubsorenen
von Pflanze zu Pflanze. Die Knöllchen sind Dauer-
geflechte, welche überwintern und durch ihre Frücht-
chen junge Zwiebeln anstecken.

Bekämpfung: Entferne kranke Zwiebeln
aus Beet oder Lagerraum! Pflanze widerstands-
fähige Sorten und nur flach in den Boden!

Sachregister.

1. Abteilung.

	Seite		Seite
A. Deutsch.			
Becherpilz, Orange-	100	Lila-Dickfuss	53
„ Scharlachroter	100	Milchpilz, Pfeffer-	30
Birkenreizker, Zottig.	25	„ Rotbrauner	28
Dickfusspilz (Bolet.)	69	Nestchen, Gestreiftes	102
Eichen-Wirrpilz	81	Pantherpilz	13
Eierpilz, Falscher	59	Perlpilz	11
Erdschieber, Grubiger	32	Pfeffer-Röhrling	70
Erdstern, Vierteiliger	91	Porling, Anis-	73
„ Wetter-	90	„ Birken-	77
Feuerpilz, Falscher	75	„ Bunter	79
Fliegenpilz, Roter	7	„ Dauer-	74
Gallenpilz	64	„ Kiefern-	79
Gichtmorchel, Stink.	97	„ Steifzottiger	72
Glaskopf, Kegelhütig.	51	Rindenpilz, Rauhh.	93
Goldreizker	34	Reizker, Geschmackl.	27
Guepinie, Lorchelf.	96	Reizker, Scharfer	31
Hausschwamm, Thrän.	83	Ritterpilz, Echter	46
Helmpilz, Mützen-	52	Ritterpilz, Rötlicher	44
Hexenpilz	68	„ Schwefel-	45
Kaiserpilz	11	Sammetfuss - Krämp- ling	62
Kartoffelbovist, Ge- meiner	88	Satanspilz	65
Keilpilz, Klebriger	50	Scheidenpilz (Wulstl.)	20
„ Schmieriger	49	„ Seidenhaariger	24
Knollenblätterpilz	15	Schmutzbecher, Echt.	101
		Schönhorn, Klebriges	95

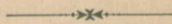
	Seite		Seite
Schuppenpilz, Runzel.	22	Cantharellus aurant. . .	59
„ Sparriger	55	Clitocybe cyathif. . .	47
Schwefekopf, Büschel.	57	„ laccata . . .	48
Seitenstiel, Herber .	82	Cortinarius cinnam. . .	54
Stachelpilz, Filzhütig.	86	„ traganus . . .	53
„ Trichter-.	87	Craterellus cornucop.	92
Täubling, Gebrechl. .	37	Daedalea quercina . .	81
„ Ledergelber	39	Geaster coronatus . .	91
„ Schwarzer . . .	43	„ hygrometricus . . .	90
„ Spei-	35	Gomphidius glutin. . .	49
„ Speise-	40	„ viscidus	50
„ Stink-	41	Guepinia helvelloides	96
Totentrompete	92	Gyrocephalus rufus . .	96
Trichterling, Becher-	47	Hydnum cyathiforme	87
„ Lack-	48	„ tomentosum	86
Wirrpilz, Eichen- . .	81	Hygrophorus conicus	51
Zimmet-Hautkopf . .	54	Hypholoma fascicul.	57
		Lactarius acris	31
		„ chrysorrhoeus . . .	34
		„ insulsus	27
		„ piperatus	30
		„ rufus	28
		„ scrobiculatus	32
		„ torminosus	25
		Merulius lacrymans	83
		Mycena galericulata	52
		Nidularia striata . . .	102
		Panus stypticus	82
		Paxillus atrotoment.	62
		Peziza aurantia	100
		„ coccinea	100
		Phallus impudicus . .	97
B. Lateinisch.			
Amanita caesarea . . .	11		
„ muscaria	7		
„ pantherina	13		
„ phalloides	15		
„ rubescens	11		
„ vaginata	20		
Boletus felleus	64		
„ luridus	68		
„ pachypus	69		
„ piperatus	70		
„ satanas	65		
Bulgaria inquinans . .	101		
Calocera viscosa . . .	95		

Seite	Seite	Seite
59	Pholiota squarrosa . . . 55	Russula alutacea . . . 39
47	Polyporus, betulin. . . 77	" emetica . . . 35
48	" fomentarius . . . 77	" foetens . . . 41
54	" hirsutus . . . 81	" fragilis . . . 37
53	" hispidus . . . 72	" nigricans . . . 43
92	" igniarius . . . 75	" vesca . . . 40
81	" perennis . . . 74	Scleroderma vulgare . . . 88
91	" Pini . . . 79	Stereum hirsutum . . . 93
90	" suaveolens . . . 73	Tricholoma equestris . . . 46
49	" versicolor . . . 79	" rutilans . . . 44
50	" zonatus . . . 80	" sulphureus . . . 45
96	Rozites caperata . . . 22	Volvaria bombycina . . . 24

2. Abteilung.

Seite	Seite	Seite
A. Deutsch.		
31	Blattbräune d. Birnb. 174	Kleerost 153
34	" der Gerste 113	Kohlhernie 160
27	Blattseuche der Süß-	Maisbrand 136
30	kirschen 176	Meltau, Falscher 190. 203
28	Brenner, Schwarzer . 197	Mutterkorn 139
32	Edelfäule d. Weintr. 196	Rapskrebs 164
25	Feuerpilz, Falscher . 187	Roggenhalmbrecher 118
83	Fleckenkrankheit der	Rostflecken d. Aepfel 183
52	Bohnen 199	Rotfl. d. Pflaumenbl. 175
102	Getreiderost 104	Rübenrost 156
82	Gitterrost des Birnb. 166	Russtau 171
62	Hallinasch 189	Schimmel des Obstes 184
100	Herzfäule der Rüben 157	Schwärze d. Getreides 122
100	Kartoffelkrankheit . 144	" d. Rapses 163
97		Schwefelporling . . . 187

	Seite		Seite
Stachelpilz, Schie-		Leptosphaeria Tritici	115
dermayers	188	Monilia fructig. . .	184
Staubbrand	127	Morthiera Mesp. . .	174
Steinbrand	132	Oidium Tuckeri . .	193
Taschen d. Zwetschg.	180	Peronospora ganglif.	203
Traubenkrankheit .	193	viticola	190
Weizenblattpilz . .	115	Phoma Betae	157
Weizenmeltau . . .	124	Phytophthora infest.	144
Wurzeltöterd. Luzerne	155	Plasmodiophora Brass.	160
Zwiebelfäule	204	Polyporus igniar. . .	187
Zwiebelrost	202	sulphur. . .	187
		Polystigma rubr. . .	175
		Puccinia gram. . . .	104
		Porri	202
		Rhizoctonia violac. .	155
		Sclerotinia Fuckel.	196, 204
		Libert. . . .	164
		Roestelia cancell. . .	166
		Sporidesmium exitios.	163
		Taphrina Pruni . . .	180
		Tilletia Caries . . .	132
		Uromyces Betae . . .	156
		Trifolia . . .	153
		Ustilago Carbo . . .	127
		Maydis . . .	136
B. Lateinisch.			
Armillaria mellea . .	189		
Capnodium salicin. .	171		
Cladosporium herb. .	122		
Claviceps purpur. . .	139		
Erysiphe gramin. . .	124		
Fusicladium dendrit.	183		
Gloeosporium ampel.	197		
Lindemuth.	199		
Gnomonia erythr. . .	176		
Helminthosporium			
gram.	113		
Hydnum Schiederm.	188		
Leptosphaeria herpotr.	118		



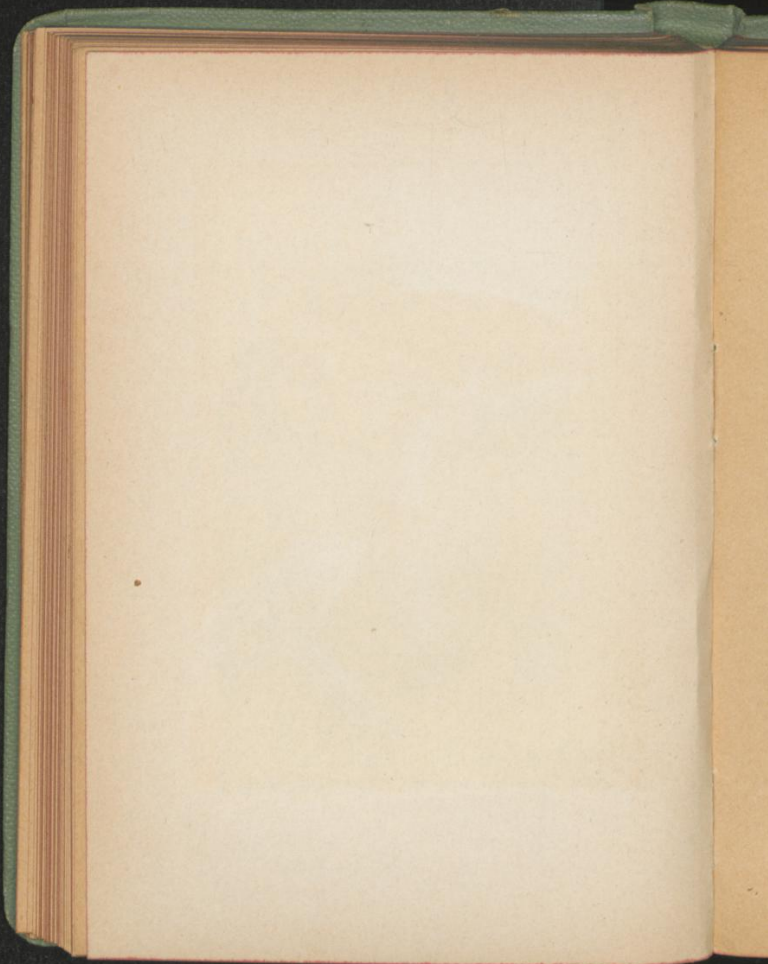
Seite
115
184
174
193
203
190
157
144
160
187
187
175
104
202
155
204
164
166
163
180
132
156
153
127
136

Tafel 1.



Eckstein & Stäble, Lith. Kunst-Anst., Stuttgart.

Fliegenpilz, *Amanita muscaria* L.

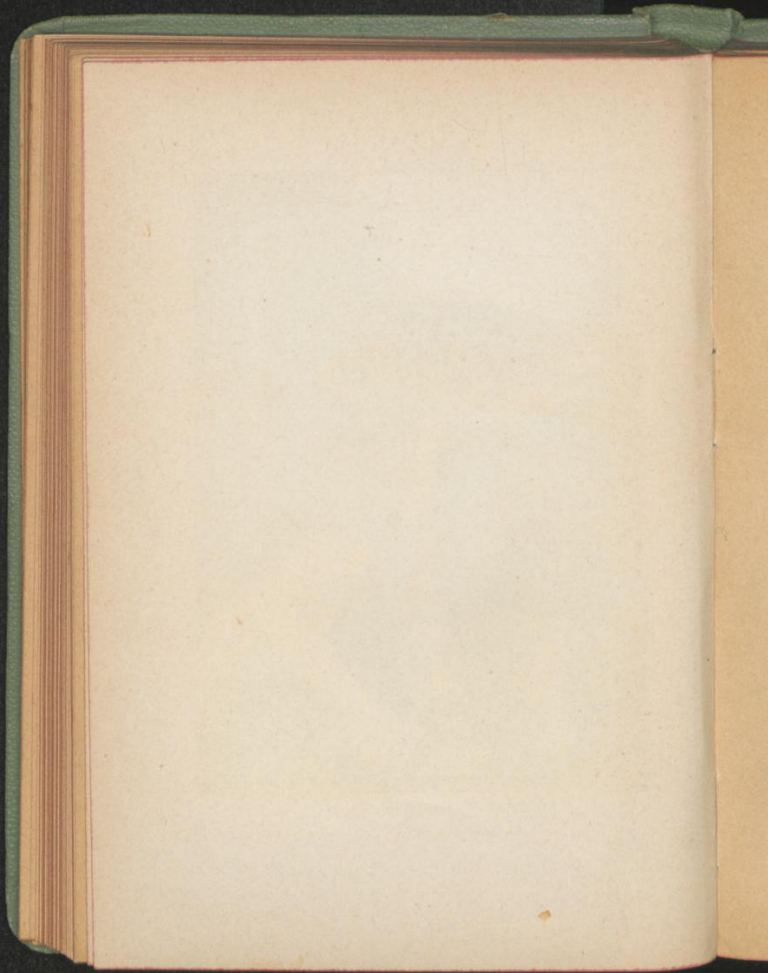


Tafel 2.



Eckstein & Stähle, Lith. Kunst. Anst. Stuttgart

Perlpilz, *Amanita rubescens* Fr.

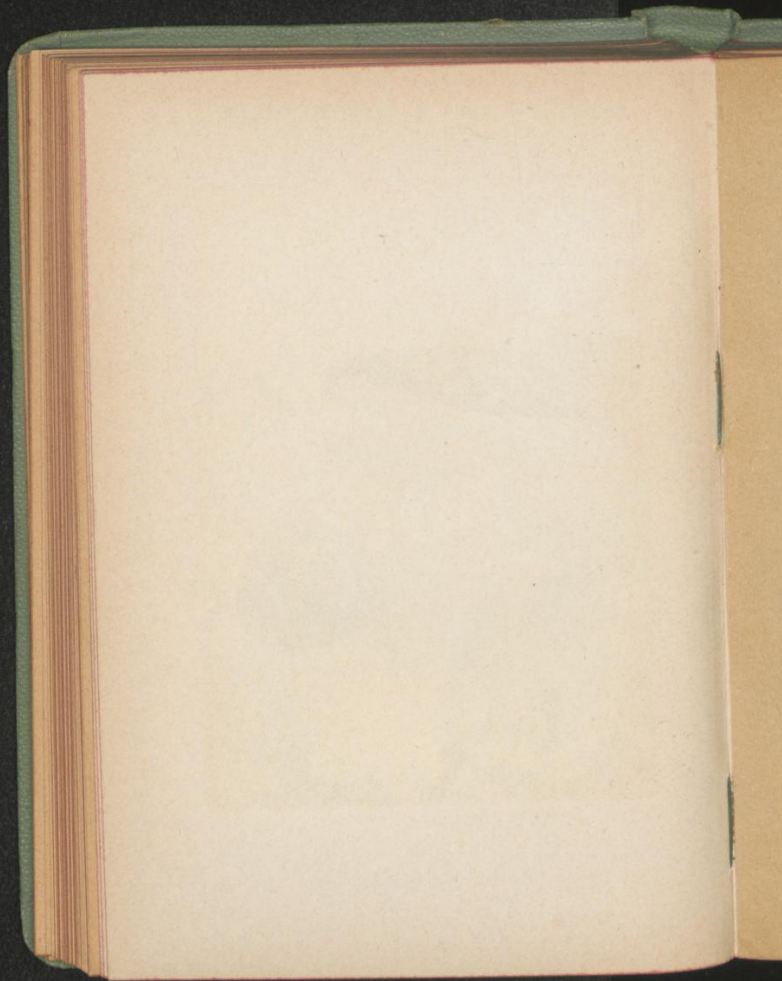


Tafel 3.



Echsen & Stahl Lith. Kunst Anst. Stuttgart

Pantherpilz, *Amanita pantherina* D. C.

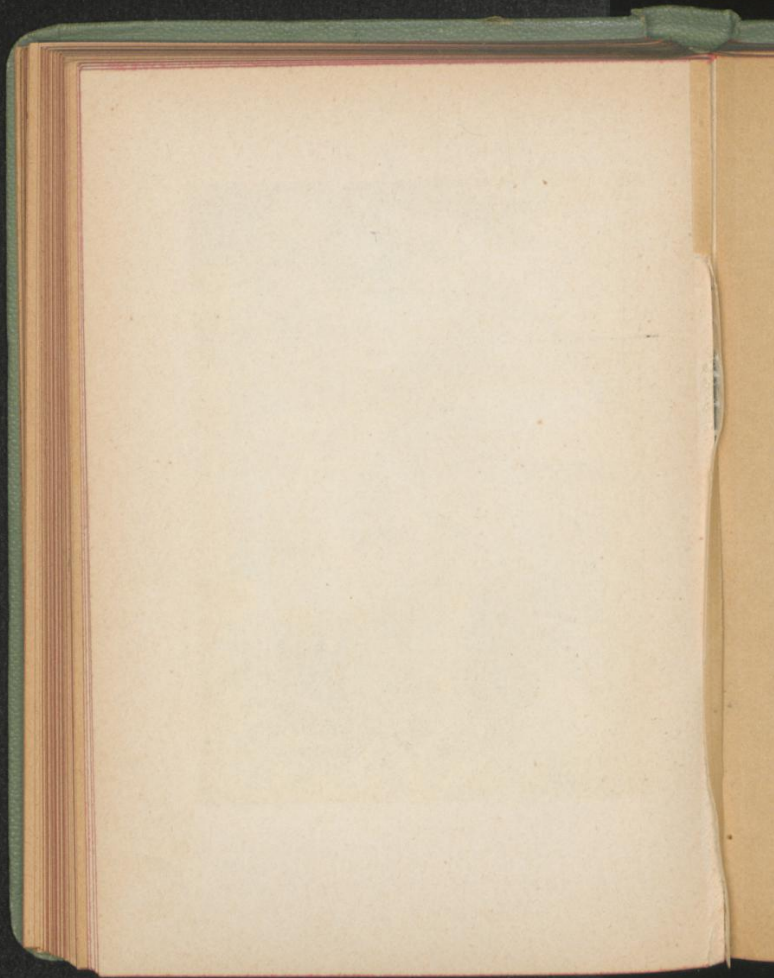


Tafel 4.



Eckstein & Stäble, Lith. Kunst Anst., Stuttgart.

Knollenblätterpilz, *Amanita phalloides* Fr.

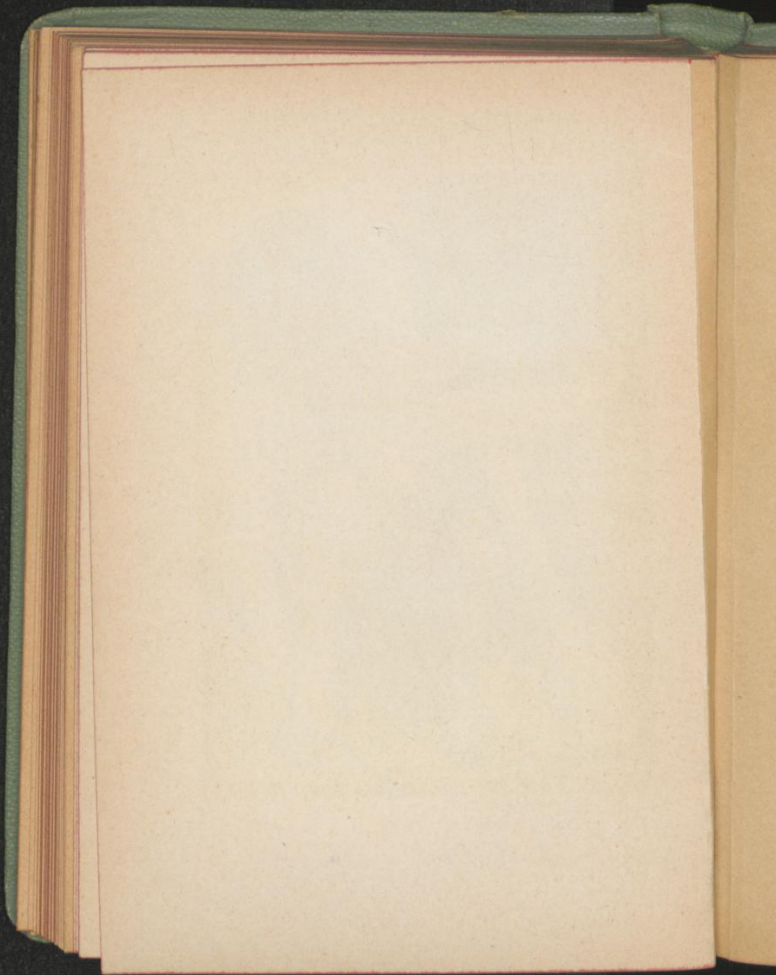


Tafel 5.



Eckstein & Stähle, Lith. Kunst Anst., Stuttgart.

a, Scheidenpilz, *Amanita vaginata* Bull. b, Runzeliger Schuppenpilz, *Rozites caperata* Pers.

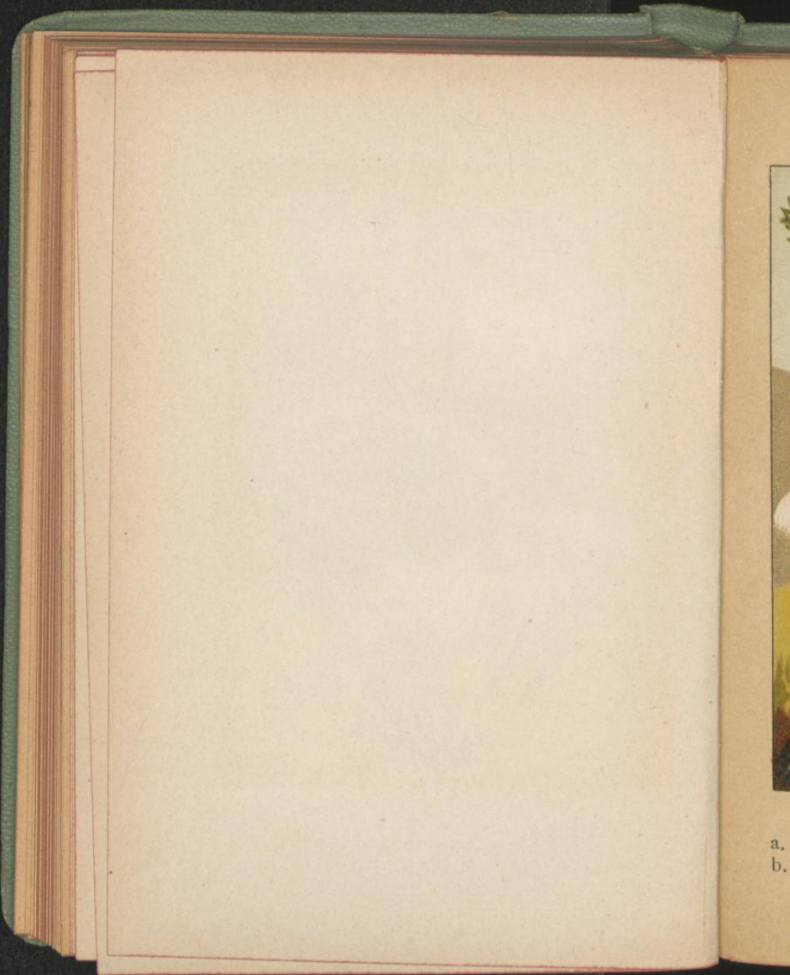


Tafel 6.



Eckstein & Stäble, Lith. Kunst Anst., Stuttgart.

Zottiger Birkenreizker, *Lactarius torminosus*
Schaeff.



a.
b.

Tafel 7.



Ekstein & Stähle, Lith. Kunst-Anst., Stuttgart.

- a. Pfeffer-Milchpilz, *Lactarius piperatus* Scop.
b. Grubiger Erdschieber, *Lactarius scrobiculatus* Scop.

Tafel 8.



Eckstein & Stahle, Lith. Kunst. Anst., Stuttgart.

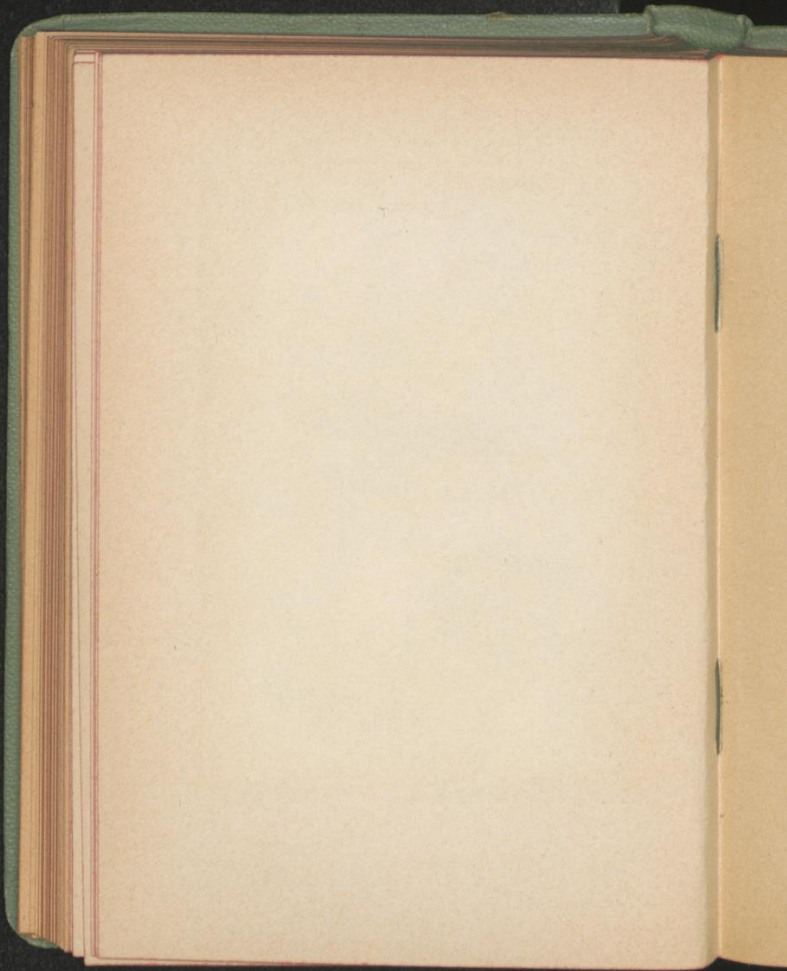
Spei-Täubling, *Russula emetica* Fr.

Tafel 9.



Eckstein & Stäble, Joh. Hüssi Anst., Stuttgart

Stink-Täubling, *Russula foetens* Pers.

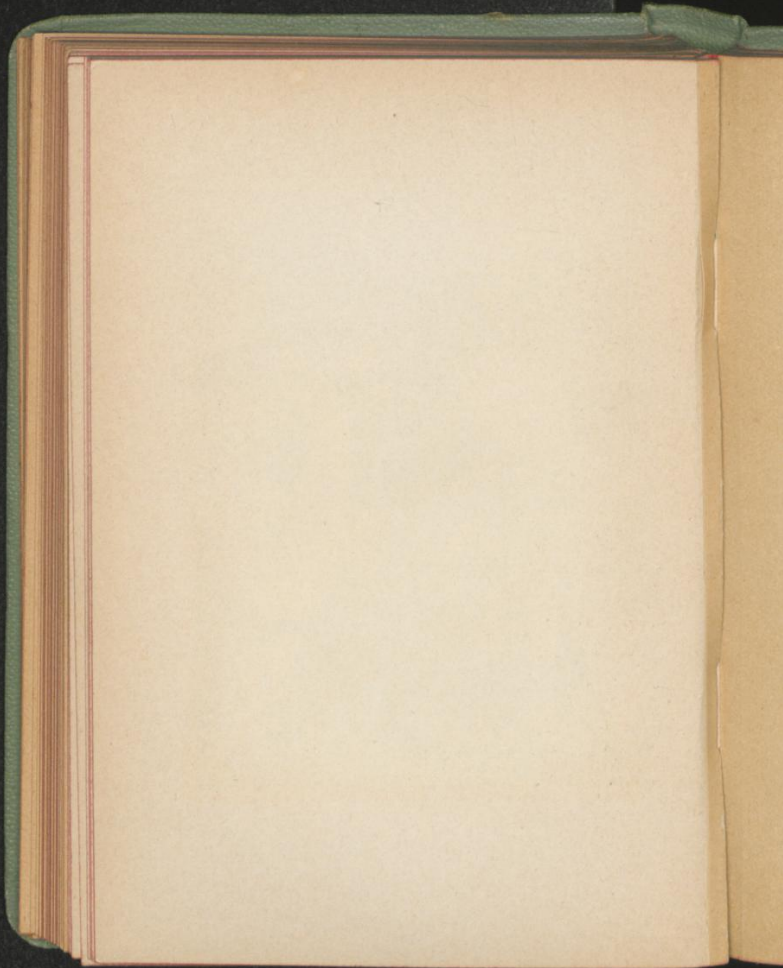


Tafel 10.



Erkenn & Stähle, Lith. Kunst-Anst. Stuttgart

a. Rötlicher Ritterpilz, *Tricholoma rutilans* Schaeff. b. Schwefel-Ritterpilz, *Tricholoma sulphureus* Bull.

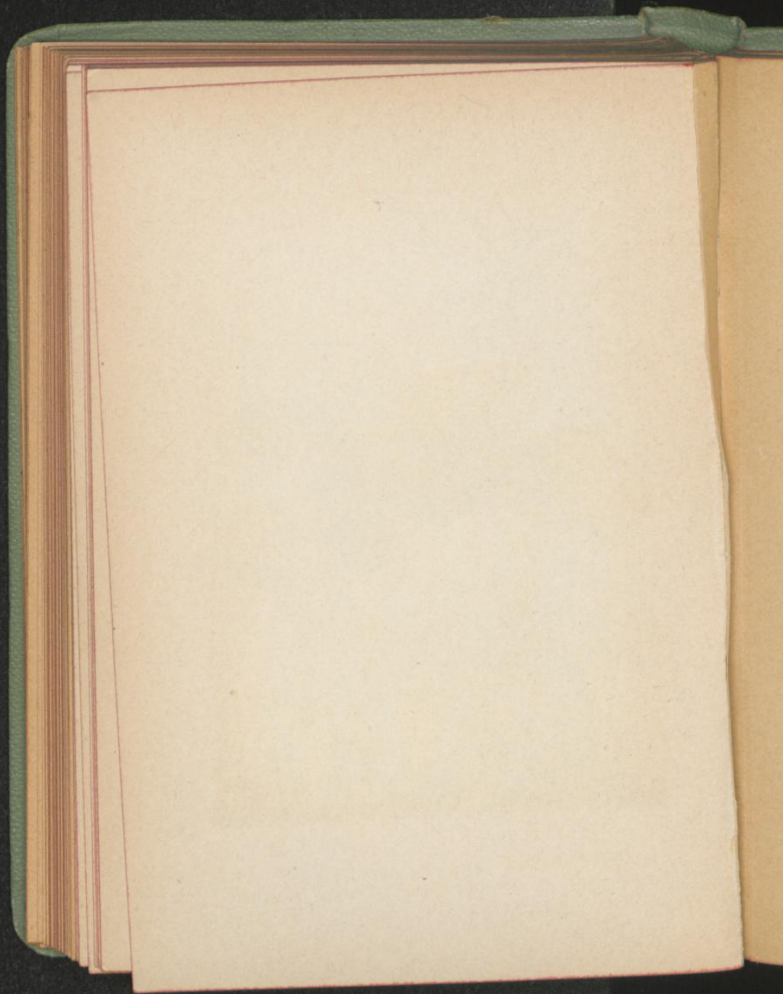


Tafel 11.



Eckstein & Stöhr, Lith. Kunst Anst., Stuttgart.

a. Becher-Trichterling, *Clitocybe cyathiformis*
Bull. b. Lack-Trichterling, *Clitocybe laccata*
Scop.

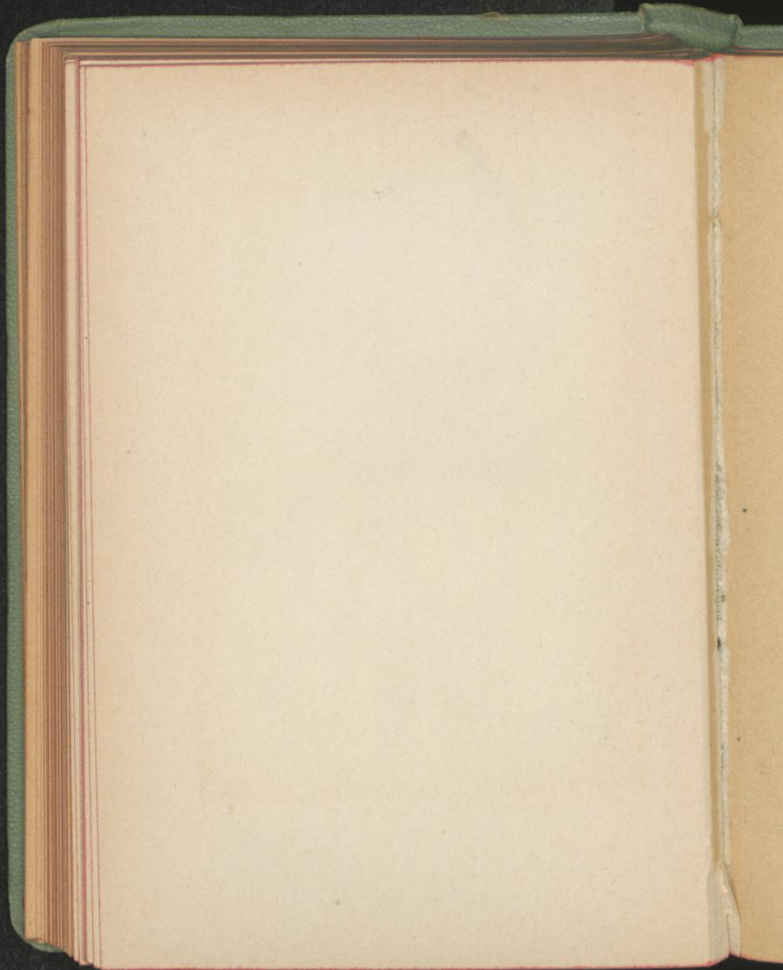


Tafel 12.



Eckstein & Stähle, Lith. Kunst Anst., Stuttgart.

a. Schmieriger Keilpilz, *Gomphidius glutinosus*
Schaeff. b. Kegelhütiger Glaskopf, *Hygro-
phorus conicus* Scop.

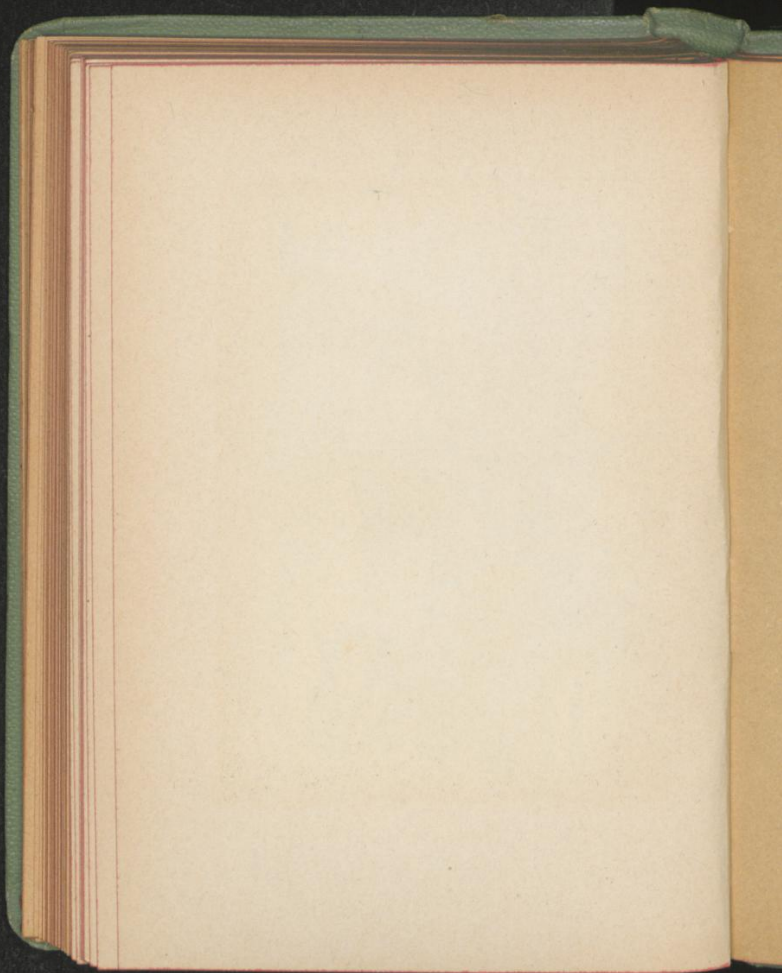


Tafel 13.



Eckstein & Stähle, Lith. Kunst-Anst., Stuttgart.

- a. Lila-Dickfuss, *Cortinarius traganus* Fr.
b. Zimmet-Hautkopf, *Cortinarius cinnamomeus* L.

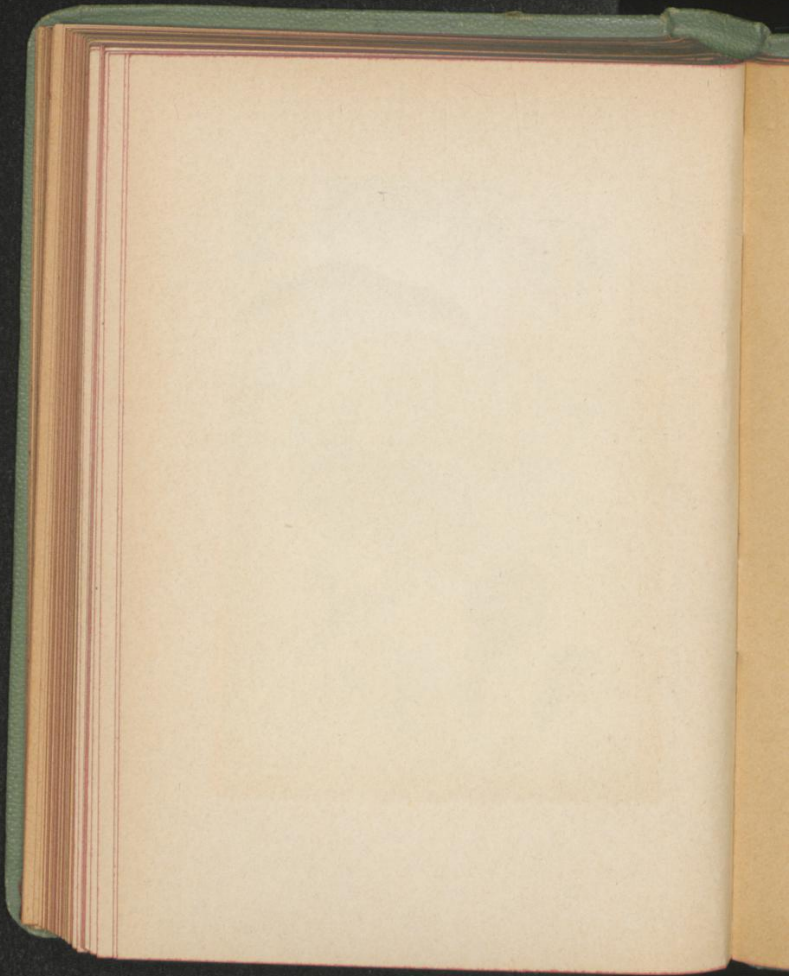


Tafel 14.



Eckstein & Stähle, Lith. Kunst-Anst., Stuttgart

Sparriger Schuppenpilz, *Pholiota squarrosa*
Müll.

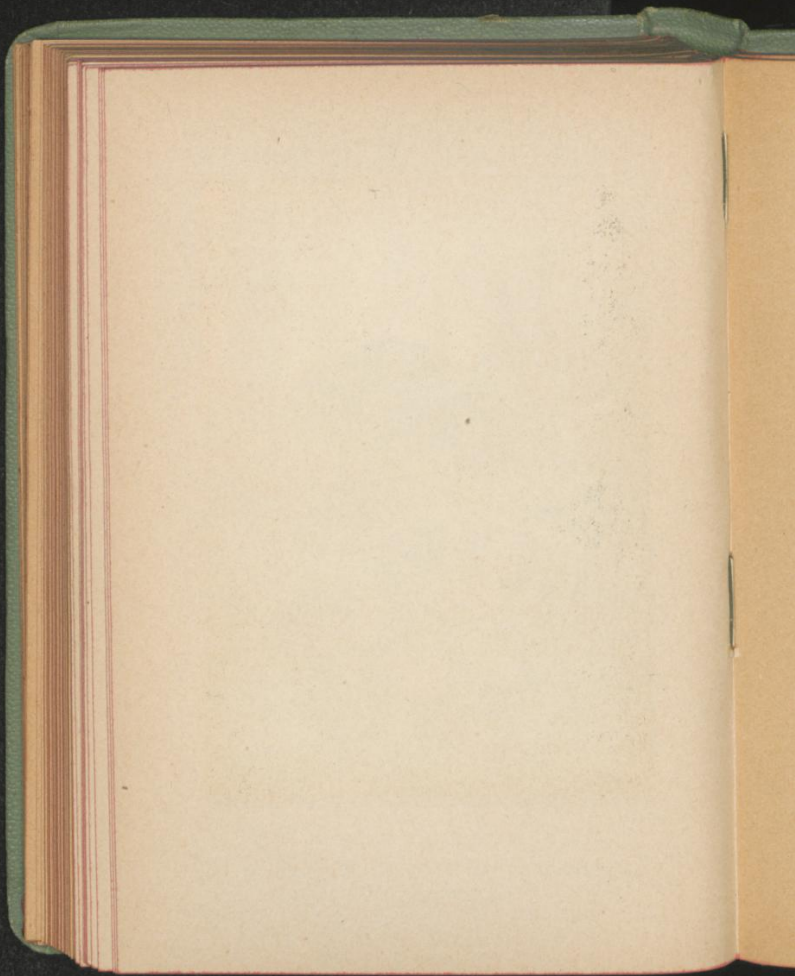


Tafel 15.



Eckstein & Stäble, Lith. Braunst. Anst., Stuttgart.

Büscheliger Schwefelkopf, *Hypholoma fasciculare* Huds.



Tafel 16.



Eckstein & Stahle, Lili Kraus Anst.-Stuttgart

Satanspilz, *Boletus satanas* Lenz.

Tafel 17.



Eckstein & Stähler, Lith. Kunst. Anst. Stuttgart

Hexenpilz, *Boletus luridus* Schaeff.

Tafel 18.



Eckstein & Stahl, Lith. Kunst-Anst., Stuttgart.

- a. Steifzottiger Porling, *Polyporus hispidus* Fr.
b. Falscher Feuerpilz, *Polyporus ignarius* L.

Tafel 19.



Eckstein & Stähle, Lith. Kunst-Anst., Stuttgart.

- a. Eichen-Wirrpilz, *Daedalea quercina* Pers.
b. Herber Seitenstiel, *Panus stypticus* Bull.

Tafel 20.



Eckstein & Stähle, Lith. Kunst. Anst. Stuttgart.

Thränkender Hausschwamm, *Merulius lacrymans* Schum.

Tafel 21.



Eckstein & Stähle, Lith. Kunst-Anst., Stuttgart.

- a. Filzhütiger Stachelpilz, *Hydnum tomentosum* L. b. Trichter-Stachelpilz, *Hydnum cyathiforme* Bull.

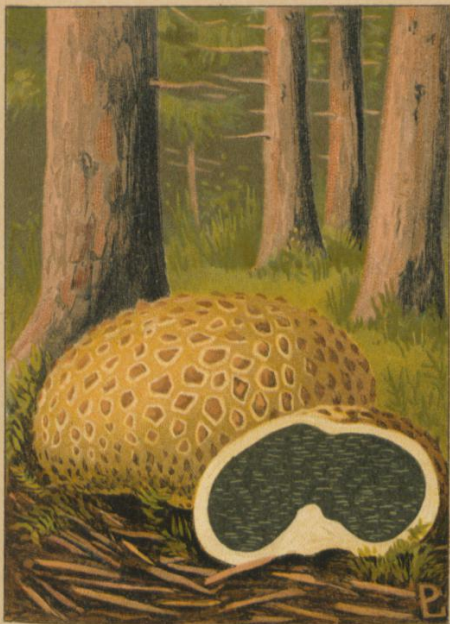
Tafel 22.



Kocher & Stäble, Lith. Kunst. Anst. Stuttgart

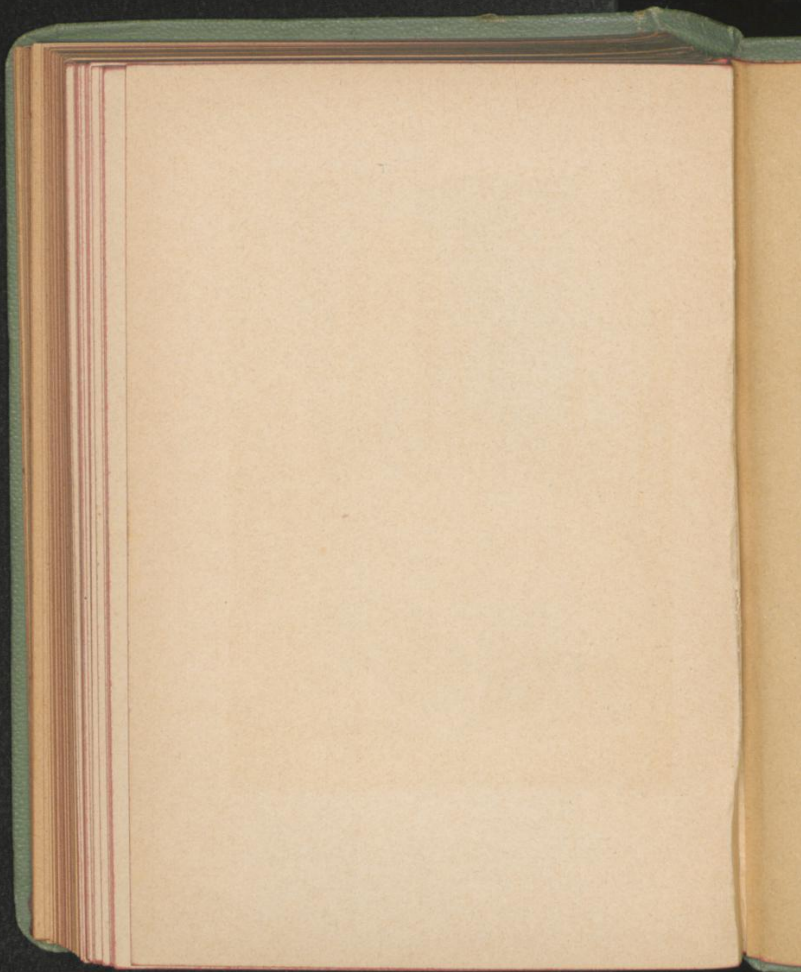
- a. Totentrompete, *Craterellus cornucopioides* Pers.
b. Klebriges Schönhorn, *Calocera viscosa* Fr.

Tafel 23.



Eckstein & Stähle, Lith. Kunst-Anst., Stuttgart.

Gemeiner Kartoffelbovist, *Sclerotheca vulgaris* Fr.



Tafel 24.



Echstein & Stäble, Lith. Kunst-Anst., Stuttgart.

Stinkende Gichtmorchel, *Phallus impudicus* L.

Tafel 25.



Eckstein & Stähle, Lit.'s Kunst Anst., Stuttgart.

- a. Orange-Becherpilz, *Peziza aurantia* Oedr.
b. Wetter-Erdstern, *Geaster hygrometricus* L.
c. Gestreiftes Nestchen, *Nidularia striata* Willdr.

