

# MITTHEILUNGEN

AUS DEM

# FORSTLICHEN VERSUCHSWESEN

## OESTERREICHS.

HERAUSGEGEBEN

VON

**D<sup>R.</sup> A. VON SECKENDORFF**

K. K. O. Ö. PROFESSOR, REGIERUNGSRATH UND LEITER DES FORSTLICHEN VERSUCHSWESENS.

NEUE FOLGE. II. HEFT.

DER GANZEN FOLGE X. HEFT.

---

WIEN.

DRUCK UND VERLAG VON CARL GEROLD'S SOHN.

1883.

Mittheilungen aus dem forstlichen Versuchswesen Oesterreichs.

---

Heft 10

# BEITRÄGE

ZUR

KENNTNISS DER AUF DER SCHWARZFÖHRE  
(*Pinus austriaca* Höss)

VORKOMMENDEN PILZE.

VON

FELIX VON THÜMEN.

I.

---

WIEN.

DRUCK UND VERLAG VON CARL GEROLD'S SOHN.

1883.



„Unter seinen reichen Schätzen hat Oesterreich auch einen Baum, die Schwarzföhre, aufzuweisen, der trotz seiner trefflichen Eigenschaften im eigenen Vaterlande noch nicht genügend gekannt und gewürdigt ist. Die ödesten Kalkfelsen bedeckend, die jeder anderen höheren Vegetation unzugänglich sind, trägt die Schwarzföhre nicht unwesentlich zur Verschönerung des Landes bei und gestattet noch Böden einen Ertrag abzurufen, die sonst als absolut steril betrachtet werden müssten. Dabei verbindet sie neben hoher technischer Brauchbarkeit Ergiebigkeit an Harz und Genügsamkeit in ihren Ansprüchen an den Boden, eine Zähigkeit des Lebens und in Folge ihres reichlichen Nadelabfalles und der Stärke der Benadelung ein Vermögen, den Boden zu verbessern, dass sie, wie kein zweiter Baum, berufen ist, bei der Aufforstung nackter Kalkgründe, namentlich in wärmeren Lagen, eine grosse und segensreiche Rolle zu spielen. In der That leistet dieselbe der Aufforstung des nun schon zweihundertneunzig Quadratmeilen umfassenden Karstes wesentliche Dienste.“

„Unter solchen Umständen wird es nicht Wunder nehmen, dass die k. k. österreichische forstliche Versuchsanstalt diesem echt österreichischen Nationalbaume ihre besondere Aufmerksamkeit geschenkt und neben anderen ausgedehnten Versuchsarbeiten, auch an die Bearbeitung einer Monographie der Schwarzföhre geschritten ist, in welcher dereinst alles Wissenswerthe über diese Holzart enthalten sein soll.“

Mit diesen Worten begleitet der Leiter des österreichischen forstlichen Versuchswesens, Regierungsrath Professor Dr. Arthur Freiherr von Seckendorff, den ersten Theil seiner vor Jahresfrist erschienenen „Beiträge zur Kenntniss der Schwarzföhre (*Pinus austriaca* Höss)“ ein, und führt sodann des Weiteren aus, wie durch Heranziehung verschiedener Specialisten es ermöglicht werden soll, das geplante Werk zu einem, im wahren Sinne des Wortes vollständigen und alles umfassenden zu gestalten. Bei Vertheilung der einzelnen Arbeitsfelder ward mir die Ehre zu Theil, das Studium der Pilze der betreffenden Holzart zugewiesen zu erhalten und mit Freuden erklärte ich mich bereit, diesem Rufe Folge zu leisten.

Schon die allerersten Vorarbeiten jedoch, welche ich unternehmen musste, um die Ausführung der übernommenen Verpflichtung einzuleiten, machten es mir nur allzu klar, mit welchen ungemeinen, kaum zu überwältigenden Schwierigkeiten mein Vorhaben verknüpft war. Ich fand, eine so überaus reiche Literatur mir auch zu Gebote stand und so sorgfältig diese auch durchforscht ward, dass irgend welche frühere Arbeiten Anderer nicht vorlagen, dass sich noch kein Mensch mit den Pilzen der Schwarzföhre befasst hatte, und dass, mit Ausnahme einiger ganz kurzer Bemerkungen Rostrup's<sup>1)</sup>, noch keine Zeile über das zu

<sup>1)</sup> Rostrup, Sygdomme hos Skovtraerne foraarsagede af ikke-rustagtige Snyltesvampe. Kjöbenhavn 1879.

— Ders. Beretning om en i de jyske Statsskove, pa Finantsministeriets Foranstaltning, i October 1881 foretagen Rejse, for at undersøge den Skade, som er anrettet i Fyrreplantningerne af *Lophodermium Pinastri*, ledsaget af Forslag til at bekaempe dens Udbredelse. Kjöbenhavn 1881.

Mittheil. a. d. forstl. Versuchswesen Oesterr. II. (X.) Heft.

behandelnde Thema gedruckt worden war. So angenehm nun solches auch in gewisser Hinsicht für den Forscher sein mag, hat er dann doch nicht die Verpflichtung Ideen und Schlüsse Anderer zu untersuchen, zu beleuchten und eventuell zu kritisiren und zu commentiren, sondern ist auf sich und sein Wissen allein angewiesen, ebenso grosse Schattenseiten hat doch auch andererseits ein derartiger Zustand im Gefolge. Wohl ist es eine gar schöne Perspective, welche hier entgegenleuchtet, der alleinige und selbstständige Baumeister eines ganz neuen Gebäudes zu sein, Niemand wird aber auch die Schwierigkeiten solchen Amtes unterschätzen, wenn dem Unternehmer so gut wie absolut gar keine Bausteine zur Verfügung stehen!

Dass aber das Herbeischaffen solcher Bausteine, das will in diesem Falle sagen, das Sammeln des Materials der zu bearbeitenden Pilze, keine sehr leichte Aufgabe war, liegt auf der Hand, und zahlreiche ausgedehnte Excursionen, ein zweimaliger mehrwöchentlicher Aufenthalt im Centrum der niederösterreichischen Schwarzföhrenbestände waren erforderlich, nicht um alle auf dem in Rede stehenden Baume vorkommenden Pilze kennen zu lernen, sondern lediglich um sich über die wichtigsten und interessantesten derselben zu informiren. Dass unter solchen Umständen von irgend einer Vollständigkeit der aufzuzählenden Arten durchaus die Rede nicht sein kann, brauche ich nicht hervorzuheben, es wird noch einer ansehnlichen Reihe von Jahren bedürfen und angestregten Sammeleifer erfordern, ein solches Ziel zu erreichen. Ich habe mich aber trotzdem und ohngeachtet manches anderen aufgetauchten Bedenkens entschlossen, diese kleine Arbeit dem Publicum vorzulegen, glaube ich mich doch zu der Hoffnung berechtigt, nach und nach alle noch existirenden Lücken ausfüllen und seinerzeit etwas Abgeschlossenes und Ganzes bieten zu können.

Die hier mitgetheilten Erwägungen erheischen aber auch kategorisch eine abweichende Behandlung des Stoffes, als diese sonst bei ähnlichen, die Pilze einer bestimmten Pflanze oder einer einzelnen Gattung behandelnden Monographien üblich sind. Die vorliegenden Bogen sollen nur „Beiträge zur Kenntniss der auf der Schwarzföhre vorkommenden Pilze“ sein und nichts weiter; man wird darin also auch nichts anderes finden als das möglichst vollständige und genaue Resultat meiner Studien über einzelne Pilzarten, soweit solche bis heute zum Abschluss gediehen sind. Eine systematische Anordnung der einzelnen Abschnitte halte ich erst dann am Platze, wenn eine, wenigstens annähernde Vollständigkeit erreicht sein wird.

Aber auch noch ein anderes Motiv leitete mich bei der Redaction dieser „Beiträge“, und das war die Erwägung, dass ihr Inhalt in erster Linie dem Forstmanne zugute zu kommen habe, dass sie zu dessen Informirung und eventuell auch Belehrung bestimmt seien, der abstract wissenschaftliche Zweck hingegen erst in zweiter Reihe stehe. Der Forstbesitzer, der praktische Forstwirth soll sich vorkommenden Falles Rath und Auskunft holen können und deshalb mussten zuvörderst jene Pilzarten, welche effectiven, erwiesenen Schaden an den Schwarzföhrenbeständen hervorrufen, berücksichtigt werden, also die Parasiten oder Schmarotzer, während das grosse Heer der Saprophyten, also jener, welche auf schon abgestorbenen Theilen vegetiren, vorläufig nur in geringerem Masse — als lediglich wissenschaftliches Interesse bietend — Erwähnung finden. Der Umstand allerdings, dass der Fälle immer mehr werden, wo früher für Saprophyten gehaltene Pilze doch in ihren ersten Entwicklungsstadien als Parasiten ihre Wirthspflanzen schädigen, macht eine derartige Scheidung ziemlich schwierig und ungenau.

---

Die Erscheinung, welche wir in der Pilzkunde so häufig zu beobachten Gelegenheit finden, dass nahe verwandte Pflanzenspecies auch die nämlichen Pilzarten beherbergen, tritt uns auch in gewissem Grade bei der Betrachtung der Schwarzkieferpilze entgegen. Wohl-gemerkt aber nur in gewissem Grade, denn man würde ausserordentlich irren, wollte man annehmen, alle jene Pilze, welche auf den nächstverwandten Species, wie *Pinus sylvestris*, *Pinus Laricio*, *Pinus corsicana* und wenn man will auch *Pinus maritima*, vegetiren, müssten deshalb auch mit Sicherheit auf *Pinus austriaca* aufzufinden sein. Dem ist durchaus nicht so, vielmehr unterliegt es, meiner Ansicht nach wenigstens, gar keinem Zweifel, dass die Schwarz-föhre ganz bedeutend weniger Pilzarten beherbergt, als sämtliche ihr nahestehende Kieferarten, ja, dass sie vielleicht überhaupt von allen bekannten Nadelhölzern als die pilz-ärmste, und deshalb als die gesundeste zu bezeichnen ist. Was die Ursache dieser gewiss höchst auffälligen und merkwürdigen Thatsache sein mag, darüber irgend ein festes Urtheil abzugeben, fühle ich mich noch nicht in der Lage, ich kann vielmehr nur die Vermuthung aus-sprechen, die Pilzarmuth der Schwarzföhre, ihr sozusagen immunes Verhalten gegen Parasiten, liege vielleicht in dem ausserordentlich grossen Harzreichthum aller Theile des Baumes begründet. In wie weit eine derartige Combination Anspruch auf Richtigkeit zu erheben ver-mag, will ich für heute dahin gestellt sein lassen, weitere Untersuchungen und namentlich Vergleiche mit anderen, fremdländischen, sich ebenfalls durch einen ganz exceptionellen Harzreichthum auszeichnenden Bäumen, können erst den Grund oder Ungrund derartiger Vermuthungen erweisen <sup>1)</sup>.

Ganz besonders auffallend war mir der Umstand, dass gerade jene Pilzarten, welche man erst in den letzten Jahren als Urheber ganz besonders bösartiger Krankheitserschei-nungen erkannt und nachgewiesen hatte und welche überall den Beständen der gemeinen Kiefer so verderblich werden, mir bisher, trotz eifrigen Darauffahndens nicht auf der Schwarz-föhre vorgekommen waren. Es sind dies der, die „Rothfäule“ der Kiefern verursachende *Trametes Pini*, ferner der überaus gefährliche, den Wurzelstock zuerst und in hohem Grade schädigende *Trametes radiciperda* und endlich der Hallimasch, *Armillaria mellea*, mit seinen *Rhizomorpha*-Vorformen. Diese drei Pilze, alle zu den Hutpilzen — Hymenomyceten — gehörig, sind von R. Hartig auf das eingehendste studirt und ihre Wirksamkeit auf die Kiefer (aber auch auf noch andere Nadel-, ja selbst zuweilen Laubbäume) als im hohen Grade schädigend nachgewiesen worden. Es gelang mir bis heute nicht, sie auf der Schwarz-föhre zu finden, sollten sie auf derselben überhaupt nicht vorkommen, so wäre dieser Baum

---

<sup>1)</sup> Hier sei anhangsweise bemerkt, dass mir Herr Professor Dr. H. W. Reichardt, Director des k. k. botanischen Hof-Cabinetes, gesprächsweise mittheilte, dass seiner Meinung nach die auffallende Armuth der Schwarzföhre selbst an Pilzen, sowie auch der Schwarzföhrenwälder überhaupt, wohl auch in dem sehr lichten Stande dieser Holzart zu suchen sei, welche dem Sonnenlicht und dem Winde überall freien Eingang und Spielraum gestatte, auch der immer ausserordentlich trockene Boden der Schwarzföhrenbestände sei mit in Rechnung zu ziehen.

Ludwig Freiherr zu Hohenbühel, genannt Heufler zu Rasen sagt in seinem sehr lesen-swerthen „Mykologischen Tagebuch meines Badener Aufenthaltes im Spätsommer 1867“, enthalten in der „Oester-reichischen Botanischen Zeitschrift“ XVII. Band, 1867, Seite 341 über diesen Gegenstand wörtlich Folgendes: „Ein Versuch, in den Schwarzföhrenwäldern, welche im Anstiege von Vöslau aus die Seiten und den Rücken des Hatzberges bedecken, Pilze zu finden, blieb ganz erfolglos, buchstäblich nicht ein einziger Pilz war zu sehen. Ein Schwarzföhrenforst ist für den Mykologen ein „Lasciate ogni speranza voi ch'entrate!“ Im vergan-genen Jahre hatte ich im October auf Schwarzföhrenstumpfen am Rauhenecker Schlossberge nur *Paxillus panu-oides* und unweit davon, jedoch schon am Fusse des Lindkogels unter Laubholz *Hygrophorus eburneus* gefunden.“

geschützt vor einigen der gefährlichsten Nadelholzparasiten und sein Werth und seine Bedeutung würden dadurch noch um Vieles erhöht und vermehrt werden. Hoffen wir daher, im Interesse der Forstwirthschaft, welche jetzt beginnt, sich der Schwarzföhre so vielfach zu Neuaufforstungen kahler Berggegenden zu bedienen, hoffen wir im Interesse unseres österreichischen Nationalbaumes, dass die genannten gefährlichen Pilze überhaupt nicht auf ihm zu vegetiren vermögen.

Für unsere Schwarzföhrenbestände, also für die eigentliche Heimath des Baumes, wo er naturgemäss den grössten Bodenflächenraum bedeckt, kommen als wirklich gefährliche, epidemisch auftretende Pilze lediglich die beiden *Peridermium*-Arten, *P. Pini* und *P. oblongisporum*, sowie die von mir als neu aufgestellte Art *Coniothecium austriacum* in Betracht, die anderen in vorliegender Arbeit abgehandelten Species verursachen, wenigstens soweit meine Erhebungen bis heute ergeben, nur einen minimalen Schaden, mit einziger Ausnahme vielleicht des *Phoma erythrellum* Thüm., welches, wie es scheint, in den, der Staatseisenbahn-Gesellschaft gehörenden ausgedehnten Schwarzföhrenbeständen im Banat — Gegend von Oravicza und Steyerdorf — sehr verbreitet ist und wohl auch verderblich auf die Benadelung influirt. Aus Frankreich ist es mir nicht gelungen bis heute Nachrichten über parasitische Pilze der dort neuerdings vielfach cultivirten Schwarzföhren zu erhalten, in der nächsten Fortsetzung dieser »Beiträge« hoffe ich jedoch mit Zuversicht auch diese Lücke ausfüllen zu können und, sei es als Resultat eigener Beobachtungen, sei es auf Grund von Informationen dortiger Freunde und Collegen, die daselbst erscheinenden Pilze unseres Baumes mit in den Kreis meiner Besprechung einbeziehen zu können. Anders liegt die Sache im Königreich Dänemark. Dort hat die Staatsforstverwaltung in den beiden letzten Decennien ausgedehnte Anlagen von Schwarzföhren sowie von corsikanischen Kiefern (beide Species werden bekanntlich von manchen Botanikern lediglich als Varietäten zu *Pinus Laricio* gezogen) errichtet, und zwar zuerst in Jütland und später, als beide Baumarten sich hier anscheinend vortrefflich bewährten, auch auf den Inseln, vornehmlich auf Seeland und Fünen. Leider jedoch sollte die Herrlichkeit nur von kurzer Dauer sein, denn seit einer Reihe von Jahren wurde ein immer mehr und mehr umschweifendes Erkranken der vor kurzem noch so üppigen Bestände beobachtet, ein Erkranken, welchem nichts anderes zu Grunde lag als das Auftreten der sogenannten »Schütte«, einer Pilzepidemie, welche auch in einigen Theilen Deutschlands und in anderen Ländern auftritt. Der diese Calamität verursachende Pilz, *Lophodermium Pinastri*, ward von meinem langjährigen Freunde, dem als vortrefflichen und scharfsinnigen Mykologen bekannten Herrn E. Rostrup, an Ort und Stelle eingehend studirt, sämmtliche einschlägige Verhältnisse wohl in's Auge gefasst und als Resultat dieser Forschungen vor wenig Wochen eine kleine Schrift <sup>1)</sup> in dänischer Sprache publicirt, worin auch verschiedene Rath- und Vorschläge zu finden sind, wie mit Aussicht auf Erfolg der Epidemie zu steuern und einer noch weiteren Ausbreitung vorzubeugen sei. Ich komme weiter unten, bei Besprechung des betreffenden Parasiten, des Näheren auf den Inhalt dieser lesenswerthen Broschüre zurück. Ich halte dieses nämlich, obwohl das *Lophodermium* von mir in unseren vaterländischen Schwarzföhrenwäldern bisher nur vereinzelt auf abgefallenen Nadeln — also saprophytisch — aufgefunden ward, für unbedingt geboten, da wir

<sup>1)</sup> Rostrup, E. Beretning om en i de jyske Statsskove, paa Finantsministeriets Foranstaltning, i Oktober 1881 foretagen Rejse, for at undersøge den Skade, som er anrettet i Fyrreplantningerne af *Lophodermium Pinastri*, ledsaget af Forslag til at bekaempe dens Udbredelse. Kjöbenhavn 1881.

eben nicht die mindeste Garantie haben, dass es nicht auch bei uns heute oder morgen seinen verderblichen Einzug als Parasit halten könne und wir jedenfalls, durch die Kenntniss des Pilzes selbst, wie der zu seiner Abwehr zu ergreifenden Massregeln, einer solchen Eventualität gerüstet gegenüber stehen sollen. Tritt die »Schütte« in den mitteleuropäischen Kieferbeständen verheerend auf, warum soll sie dann für immer unsere Schwarzföhren verschonen?

Gehen wir nach diesen einleitenden kurzen Bemerkungen zur Besprechung der einzelnen Pilzarten über, so dürfte es sicher angezeigt erscheinen, nicht nur ihrer systematischen Stellung halber, sondern auch wegen ihrer besonders grossen Schädlichkeit für die betreffenden Nährpflanzen, die Uredineen oder Rostpilze voran zu stellen. Auf Coniferen wuchern eine ganze Reihe Arten aus genannter Ordnung. Rees<sup>1)</sup> hat diejenigen Deutschlands zusammengestellt und ausführlich bearbeitet, ich selbst<sup>2)</sup> habe alle bisher bekannt gewordenen Rostpilzformen monographisch geordnet und beschrieben. Soviel nun auch Pilze aus dieser Ordnung auf Nadelbäumen überhaupt bekannt geworden sind, auf den Arten der Gattung Kiefer, *Pinus*, finden sich nur verhältnissmässig wenige, während andererseits wieder viele *Pinus*-Arten von Rostpilzen heimgesucht werden. Es erklärt sich aber dieser scheinbare Widerspruch leicht, wenn man bedenkt, das eine Pilzart, *Peridermium oblongisporum* mir bisher schon auf neun verschiedenen Wirthspflanzen bekannt geworden ist, nämlich auf *Pinus sylvestris* Lin., *Pinus Strobus* Lin., *Pinus corsicana* Loud., *Pinus maritima* Mill., *Pinus halepensis* Mill., *Pinus Pumilio* Hänke, *Pinus Smithiana* Loud., *Pinus mitis* Mchx. und endlich auf der, in vorliegender Arbeit allein in Betracht kommenden *Pinus austriaca* Höss. Auf zehn, der nämlichen Gattung angehörenden Wirthspflanzen vegetirt *Peridermium Pini*, und zwar sind dies *Pinus sylvestris* Lin., *Pinus Strobus* Lin., *Pinus corsicana* Loud., *Pinus maritima* Mill., *Pinus halepensis* Mill., *Pinus Pumilio* Hänke, *Pinus mitis* Mchx. *Pinus ponderosa* Dougl., *Pinus Taeda* Lin. und ebenfalls natürlich *Pinus austriaca*.

---

<sup>1)</sup> Rees, Dr. Max. Die Rostpilzformen der deutschen Coniferen. Abhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft zu Halle. Band XI. Halle 1869.

<sup>2)</sup> Thümen, F. von. Die Blasenrost-Pilze der Coniferen. Monographie der Gattung *Peridermium* Lev. Mittheilungen aus dem Forstlichen Versuchswesen Oesterreichs. Band II Heft III Wien 1880.

---

1. *Peridermium Pini* Lév. in *Mem. Soc. Linnéenne 1826. IV. p. 12.***Kiefern - Blasenrostpilz.**

- AECIDIUM PINI Pers. in Syst. Natur. Linn. II. p. 1473. — Humb. Fl. Friburg. p. 128. — Alb. et Schweinz. Consp. Fung. Nisk. p. 120. — De C. Fl. franc. II. p. 237. — Grev., Fl. Edinburg. I. p. 7. — Duby, Botanicon gallicum II. p. 903. — Smith, Engl. Flora V. p. 374. — Fr. Syst. mycol. III. p. 316. — Karsten, Mycol. fenn. IV. p. 45. — Rees, Rostpilzform d. deutsch Conif. p. 46. — R. Hartig, Wichtige Krankheiten d. Waldbäume p. 66. — Wolff, Aecidium Pini p. 1.
- CAEOMA PINEUM Lk. in Linné, Spec. plant. c. Willdenow. VI. 2, p. 66. — Unger, Exantheme d. Pflanzen p. 99.
- COLEOSPORIUM SENECTIONIS Fr. *forma hymeniifera* Winter, die d. Pilze verurs. Krankh. d. Culturgewächse p. 112. — Frank, D. Krankh. d. Pflanzen p. 483. — Rabenhorst, Kryptogamen-Flora v. Deutschland, I. Pilze von G. Winter p. 248.
- LYCOPERDON PINI Willd. in Römer et Usteri Magazin für die Botanik IV. p. 16. 1788.
- PERIDERMIIUM CORTICOLUM aut. var.
- PERIDERMIIUM PINEUM Chev. Fl. Paris. I. p. 385.
- PERIDERMIIUM PINI Lév. l. c. — Wallr. Flora german. cryptog. II. p. 262. — Rabh. Deutschland Kryptog.-Flora. p. 21. no. 193. — Fr. Sum. vegetab. Scand. p. 510. — Tulasne, Mem. s. l. Ured. p. 130, 176. — Cooke, Handb. Brit. Fungi p. 535 no. 1600. — Fuckel, Symb. mycol. p. 42. — Kalchbrenner Szepési Gombak p. 302. — Castagne, Cat. plant. Mars. II. p. 85. — Thümen, D. Blasenrostpilze d. Coniferen in Mitth. a. d. forstl. Versuchswesen Oesterreichs II. Heft III. 1880. p. 310.
- UREDO PINI Spr. Syst. vegetab. IV. p. 574
- Icones: Cooke, Micr. Fungi Tab. 2. Fig. 27, 28. — Grev. Flora Scot. Tab. 7. — Willd. in Magazin f. d. Botanik Tab. 4. Fig. 12. — Wolff, Aecidium Pini Tab. 1, 2. — R. Hartig, Wicht. Krank. d. Waldb. Tab. 4. — Nees ab Esenbeck Syst. d. Pilze. Tab. 1. Fig. 4. — Lév. in Mem. Soc. Linnéenne 1826. IV. Tab. 11. Fig. 4—8.
- Exsiccata: Schmidt et Kunze, Cryptog. exsicc. no. 239. — Klotzsch, Herb. mycol. Ser. I. no. 263. — Rabh. Fungi Europaei no. 94 et 1884. — Fuckel, Fungi rhenani no. 288. — Karsten, Fungi fennici no. 293. — Thümen, Mycotheca universalis no. 939. — Thümen, Herb. mycol. oeconomicum no. 491. — Thümen, Pilze d. Forstgewächse no. 1. — Mougeot, Stirp. Vogeso-Rhenan. no. 186. — Westendorp, Herb. cryptog. Belge no. 660. — Ravenel, Fungi Carolin. no. 93. — Ravenel, Fungi americani no. 269.

Diagnose<sup>1)</sup>: P. pseudoperidiis irregularibus, sine ordine dispositis, maximis, primo ampullaeforme elevatis, demum apice irregulariter lacerato disrumpentibus et postremo subappanatis, cuticula pallida, membranacea lacerata cinctis, pulverosis, inquinantibus, stramineo-carneis; sporis ellipsoideis vel subovato-ellipticis, utrinque rotundatis vel raro basi

<sup>1)</sup> Diagnose und Beschreibung dieser und der folgenden Art sind der oben schon citirten Abhandlung des Verfassers „Die Blasenrostpilze der Coniferen“ wörtlich entlehnt, auch das sonst über beide Species Gesagte entspricht dem dort Mitgetheilten, da innerhalb des nur ein und einhalb Jahr umfassenden Zeitraumes zwischen Concipirung beider Arbeiten, nichts wesentlich Neues zu der Kenntniss dieser Pilze hinzugekommen ist.

angustato-subacutatis, intus grumulosis, pallide rubro-aurantiacis sed cito expallescens et tunc achrois, 22—28 mm. long. 14—18 mm. crass., episporio subcrasso, dense sed minute verruculoso.

**Beschreibung:** Die Pseudoperidien des Pilzes stehen oft in ausserordentlich grosser Menge, jedoch stets nur einzeln und niemals in einanderwachsend und verfliessend, auf den Zweigen und dünneren Stämmen, sie sind von einer mehr oder weniger sackförmigen, jedoch ganz unregelmässigen Gestalt, am Scheitel anfangs, das will sagen so lange sie noch geschlossen sind, abgerundet, bei der Sporenreife später unregelmässig zerreisend und aufplatzend, zuletzt endlich zusammenfallend und fast verflacht; ihre Farbe ist ein helles Orangeroth, wenn geleert ein trübes Weiss, die Membran an und für sich ist nämlich farblos, sehr dünn und häutig. Die Sporen bilden sogleich, nachdem sie ausgereift und dabei in die einzelnen Glieder der Ketten zerfallen sind, pulverige, stark abfärbende Häufchen, ihre Gestalt ist entweder ellipsoidisch oder oval-elliptisch, entweder an beiden Polen abgerundet oder an der Basis schwach verschmälert zugespitzt, die sehr bald völlig verblassende Farbe ist rothorange, die Grösse schwankt zwischen 22 und 28 Mikromillimeter in der Länge und 14—18 Mikromillimeter in der Breite; die Sporenmembran ist ziemlich dick und sehr dicht mit kleinen, farblosen, warzenförmigen Stäbchen bedeckt.

Bis vor wenigen Jahren noch ward *Peridermium Pini* sowohl als auch die folgend abgehandelte Art, *Peridermium oblongisporum*, für eine vollkommen selbstständige und autonome Pilzspecies gehalten, die lebhaftere Anregung erst, welche die Forschungen der Gebrüder Tulasne und jene De Bary's gaben, dem, von jenen an einer ganzen Reihe von Pilzen, namentlich an Uredineen, nachgewiesenen Pleomorphismus (oft auch „Generationswechsel“ genannt), auch bei weiteren Arten nachzuforschen, ward auch die Ursache, dass eine solche Annahme für unrichtig erkannt wurde und beide genannte Formen zu lediglichen Generationsstufen herabsanken. Wie wir weiter unten sehen werden, betrachten viele Mykologen, ältere sowohl wie auch insbesondere neuere, diese zwei Species lediglich als Standortsverschiedenheiten der nämlichen Art und da in der That ihre Entwicklungsgeschichte die nämliche ist, so habe ich vorgezogen, um jede Wiederholung thunlichst zu vermeiden, dieselbe an dieser Stelle zu erörtern, das gemeinsame Biologische und Morphologische aber hinzuzufügen. Ueber meine Gründe, dennoch den nadelbewohnenden Pilz von dem rindenbewohnenden zu trennen, werde ich mich weiter unten auslassen, ich habe meine Ansicht darüber bereits in meinen „Blasenrostpilzen der Coniferen“ ausführlich entwickelt, nicht geändert und muss hier um so fester daran halten, da vorliegende Blätter doch in erster Linie für den praktischen Forstmann bestimmt sind.

Das Mycelium vorliegender Art (und überhaupt sämmtlicher *Peridermium*-Species) besteht aus sehr dünnen, durch Querwände getheilten, vollkommen farblosen, nur ungefähr drei bis fünf Mikromillimeter im Durchmesser haltende Fäden, welche aber durch sehr zahlreiche, namentlich in den oberen Partien immer mehr überhandnehmende Oeltröpfchen von tiefgelber oder orangerother Färbung, ein dieser Tingirung entsprechendes Ansehen rothgelber Gebilde erhalten. Nur ausnahmsweise kann man es auch im Holzkörper finden, für gewöhnlich wuchert es ausschliesslich im Rindenparenchym, wo es sich intercellular verbreitet und einzelne Haustorien in die Zellen entsendet. In den Harzgängen durchbohren die Hyphen des Myceliums die Harzzellen und wachsen in den freien Innenraum derselben ein, und ebenso soll es, nach Wolff's Angaben, selbst zuweilen vorkommen, dass diese

Hyphen die Wandungen der unregelmässig gestalteten Parenchymzellen des centralen Markcylinders durchdringen.

Ob das Auftreten der Spermogonien während der ersten Sommermonate, auf der Rinde überhaupt ein so viel selteneres ist als jenes an den Nadeln, mag vorläufig dahingestellt bleiben, Thatsache bleibt es, dass sie an dem erstgenannten Organ bisher nur von R. Hartig aufgefunden und erkannt wurden, die Structur ihres Nährbodens ist ihrer Auffindbarkeit allerdings auch nichts weniger als günstig. Diese Spermogonien bilden sich, indem durch ein üppiges dichtgedrängtes Hervorbrechen von Mycelfäden Fruchtlager entstehen, Bau und Entwicklung sind jener anderer Rostpilze ganz analog, ihre Gestalt ist die eines rundlich abgestumpften Kegels mit breiter Basis, die Farbe ist ebenfalls orangeroth.

Nach den Spermogonien, im Durchschnitt der Jahre kann man als Zeitpunkt die zweite Junihälfte annehmen, erscheinen die eigentlichen Peridermienfrüchte, von denen oben bereits eine Beschreibung geliefert ward; ich kann dieselbe also hier, sowohl was den äusseren Habitus anbelangt, als hinsichtlich der Sporen entfallen lassen und sogleich zu der Keimung der letzteren übergehen. Es hat dieselbe nicht das mindeste Charakteristische aufzuweisen und ähnelt ganz jener anderer Uredineen. Wenige Stunden bereits nach erfolgter Reife, das heisst nachdem die Sporenketten (dieselben bestehen nämlich aus verschiedenartigen Gliedern: eigentliche Sporen von der oben beschriebenen Gestalt und Membranalamenten, welche sich dazwischen finden, sich aber bei der Reife sehr bald auflösen und verschwinden) sich in ihre einzelnen Glieder getrennt haben und dadurch die Sporen sozusagen auf einen Haufen zusammen gefallen sind, entwickeln sich schon die Keimschläuche. Es ist dazu jedoch nothwendig, dass die Sporen sich in einer feuchten Atmosphäre oder im Wasser — in welchem sie jedoch niemals untersinken — befinden; da bestimmte Keimpori nicht vorhanden sind, so entstehen ein oder zwei Keimschläuche an ganz beliebigen Stellen, sie sind hin- und hergebogen, verlängern sich durch Spitzenwachsthum, erscheinen sehr reich verästelt und nehmen nach und nach den gesammten Inhalt der Spore an Oeltröpfchen in sich auf. Nach Tulasne erhalten sie durch die zahlreichen kurzen Aussackungen an ihren Verzweigungen ein besonders charakteristisch-gekräuselttes Aussehen. Es gelingt ausserordentlich leicht, in feuchter Umgebung die Sporen zum Keimen zu bringen, andererseits jedoch ist es noch Niemand gelungen, das Eindringen der Keimschläuche in die Nährpflanze, das heisst in jene Pflanze, welche die gekeimten Sporen selbst producirt, zu beobachten, dagegen hat Wolff a. a. O. den Nachweis erbracht, dass unser Kiefern-Blasenrostpilz die Hymenialform eines anderen, schon längst bekannten Rostpilzes, des *Coleosporium Senecionis* Lév. ist.

Dieser genannte Forscher ward nämlich aufmerksam auf das besonders massenhafte Vorkommen des *Peridermium Pini* an jenen Waldesstellen, wo sich zahlreiche mit dem erwähnten *Coleosporium* über und über bedeckte Kreuzkrautpflanzen fanden. Er unternahm daraufhin im April des Jahres 1872 die ersten directen Infectionsversuche, welche dann späterhin von Rostrup<sup>1)</sup> und wohl auch noch von vielen Anderen, auch wiederholt von mir, ebenfalls ausgeführt wurden und zwar mit so gutem Erfolge, dass an ihrer Richtigkeit und den darauf basirten Schlüssen kein Zweifel mehr obwalten kann. In Kürze zusammengefasst ist der Verlauf eines derartigen Experimentes der folgende: Man nimmt im

<sup>1)</sup> Tidsskrift for Skovbrug. II. p. 159.

April oder zu Anfang Mai jugendliche Kreuzkrautpflanzen behutsam mit einem genügenden Erdballen aus dem Boden, pflanzt sie in Blumentöpfe im Zimmer ein und bedeckt sie dann, der vollkommenen Sicherheit halber und um jegliche sonstige Infection zu verhindern, nachdem man auf bestimmte, vorher genau bezeichnete Blätter frische *Peridermium*-Sporen ausgesät hat, mit einer grossen Glasglocke. Den anderen Tag schon beginnen einzelne Sporen zu keimen und bald darauf kann man das Eindringen einzelner Keimschläuche in die Spaltöffnung der Kreuzkrautblätter constatiren. Drei Tage ungefähr nach erfolgter Infection, manchmal auch bereits am zweiten, findet man sämmtliche Sporen, mit nur geringen Ausnahmen, ausgekeimt und vermag in allen nur denkbaren verschiedenen Stadien das Eindringen in die Spaltöffnungen zu beobachten. So findet man zuweilen die Keimschläuche mehrerer verschiedener Sporen in ein und dieselbe Spaltöffnung eingezwängt. In einzelnen Fäden des sich bereits zu bilden beginnenden Myceliums ist dann noch deutlich die orangerothe Färbung wahrzunehmen, später verschwindet dieselbe aber in Folge Absorption der sie hervorruhenden Oeltröpfchen, und das im Blattgewebe der Kreuzkrautpflanzen wuchernde und sich immer mehr ausbreitende Mycelium erscheint völlig farblos. Acht bis zehn Tage nach erfolgter Sporenaussaat erscheinen schon meist die ersten Häufchen des *Coleosporium* und bald darauf sind die inficirten Blätter — aber auch nur diese — dicht von ihnen bedeckt.

Es ward, wie oben schon bemerkt, mit Sicherheit durch diese Experimente nachgewiesen, dass *Peridermium Pini* sowohl als auch *Peridermium oblongisporum* als ledigliche Entwicklungsstadien in den Formenkreis des *Coleosporium Senecionis* gehören; leider aber hat der ganze Versuch doch bis heute noch immer eine recht bedenkliche Lücke aufzuweisen, von welcher man nur wünschen muss, dass sie recht bald ausgefüllt werde. Bisher ist es nämlich noch nicht gelungen, auch den umgekehrten Beweis zu erbringen, das will sagen, durch das Aussäen von Sporen des *Coleosporium* auf Rinde und Nadeln wieder das *Peridermium* hervorzurufen. Wahrscheinlich war aber bisher nur immer die Methode mangelhaft, denn die Teleutosporen oder Dauersporen des *Coleosporium*, welche natürlich in feuchter Luft ebenfalls einen Keimschlauch produciren, an dessen Spitze sich eine rundliche Sporidie bildet, dringen in Kreuzkrautblätter nicht ein und vermögen also den Pilz nicht von Neuem zu erzeugen! Ein näheres Eingehen auf die Entwicklungsgeschichte dieses Rostpilzes dürfte hier wohl als überflüssig erscheinen, umsomehr, da jeder sich dafür Interessirende das Weitere in meiner, des öfteren schon citirten Abhandlung ausführlich erörtert finden wird.

Aus dem Gesagten dürfte zur Genüge erhellen, dass man von directen Bekämpfungsmitteln bei unserem in Rede stehenden Pilze ganz und gar absehen muss, solche vielmehr nur als indirecte aufzufassen hat. Es soll damit gesagt sein, dass man nicht gegen das *Peridermium*, sondern gegen jene Waldunkräuter, welche den schädlichen Pilz von einem Jahre in das andere übertragen, einschreiten muss. Die Waldblößen sowohl wie die Stellen der Kahlhiebe sind, wie männiglich bekannt, bereits kurze Zeit nach Entfernung der Bäume dicht von zahlreichen, massenhaft auftretenden, Unkräutern bedeckt und verschiedene Kreuzkrautarten spielen hierbei eine Hauptrolle. Es dürfte sich aus diesem Grunde ganz besonders empfehlen, alle derartige Stellen entweder schnellmöglichst wieder aufzuforsten, oder aber, wenn derlei, aus welcher Ursache immer, nicht durchführbar oder wünschenswerth erscheinen sollte, wenigstens zweimal im Jahre, etwa im Mai und dann wieder im August, umzupflügen, wodurch alle darauf wuchernden Unkräuter so ziemlich vernichtet würden. Es kommen hierbei eine ganze Reihe von Kreuzkrautarten in Betracht, und zwar in erster Linie das gemeine, *Senecio vulgaris*, sodann *Senecio sylvaticus*, *viscosus*,

*vernalis* und *Jacobaea*, auf allen diesen ist das *Coleosporium* gemein und experimentell ist sein Zusammenhang mit dem Kiefernrostpilz schon nachgewiesen, es unterliegt jedoch, meiner Meinung nach, kaum einem Zweifel, dass auch noch andere Species der nämlichen Gattung, besonders solche, die im Berg- und subalpinen Gebiete vorkommen, den gefährlichen Parasiten fortzupflanzen vermögen und es erscheint demnach dringend geboten, bei den vorzunehmenden Vernichtungsarbeiten auch alle übrigen Arten der Gattung Kreuzkraut zu berücksichtigen.

Gehen wir nunmehr zu dem Schaden über, welchen *Peridermium Pini* an der Schwarzföhre nicht allein, sondern an allen anderen Kieferarten anrichtet, so kann man denselben als einen sehr namhaften und die vollste Aufmerksamkeit aller Forstleute auf sich ziehenden, bezeichnen, und halte ich es darum für angezeigt, mich über dieses Thema, die verschiedenen Erscheinungen und andere, eventuell noch in Anwendung zu bringende Bekämpfungsmethoden, etwas näher auszulassen. Ich muss dem jedoch voraussenden, dass bei uns zu Lande der hier in Rede stehende Schmarotzer bis heute noch nicht besonders grosse Verheerungen angerichtet hat und ich ihn wohl hiér und da, und auch fast alle Jahre, beobachten konnte, der durch ihn verursachte Schaden aber immer in sehr engen Grenzen blieb. Es schliesst jedoch dies durchaus nicht die Möglichkeit aus, dass auch unsere schönen Schwarzföhrenbestände eines Tages sehr arg befallen werden können; dass dies möglich ist, dafür bieten die, vorher schon erwähnten grossen Bestände unseres Baumes in Jütland und auf den dänischen Inseln ein schlagendes Beispiel. Seit einer Reihe von Jahren haust der Pilz dort auf das Aergste und vernichtet ganze ausgedehnte Schonungen; ebenso ergeht es dort der vielfach angepflanzten, unserer Schwarzföhre nahe verwandten „korsischen Föhre“, *Pinus corsicana*, und das was von beiden Baumarten noch übrig geblieben ist, das fällt den Angriffen und Verheerungen der, späterhin abzuhandelnden „Schütte“ zum Opfer. Grösste Aufmerksamkeit und genaue Vorsorge können daher nicht dringend genug ange-rathen werden, eventuell sich zeigende Uebel möglichst im Keime zu ersticken.

An den Zweigen und den oberen Theilen jüngerer Stämme tritt der Pilz in der bekannten Form auf, nämlich als oft recht grosse, bis zu einem Centimeter messende, meist zahlreich neben und übereinander stehende, aus der Rinde hervorbrechende, nierenförmige oder fast hemisphärische, gelblichrothe, später unregelmässig aufreissende Pusteln oder Blasen. Seine Entwicklungsgeschichte, seine Wucherung im Inneren der ergriffenen Organe sind vorher bereits genau beschrieben worden. Nach Hartig erscheint er nicht in älteren als zwanzig- bis fünfundzwanzigjährigen Stammtheilen und auch bei diesen nur im oberen Theile älterer Bäume, wo in Folge freiwilliger Abschuppung die Rinde dünn und zart bleibt. Es stimmt dies auch mit meinen eigenen Beobachtungen vollkommen überein, ich habe die Schwarzföhren zumeist in acht- bis zehnjährigen Schonungen befallen gesehen, an Zweigen älterer Bäume den Pilz aber nur zwei- oder dreimal beobachtet. Die Punkte, wo die Aeste sich quirlförmig theilen, kann man meistens als Ausgangspunkte der Krankheit betrachten, wenn auch andererseits nicht selten Peridermien zwischen solchen Quirlstellen vorkommen. Befällt die Krankheit einjährige Aeste oder ganz junge Stämmchen, dann sterben diese schon nach ein bis zwei Jahren ab und häufig findet man in jüngeren Schonungen bereits zahlreiche kleine Bäumchen dadurch getödtet. Werden, wie es zuweilen vorkommt, nur einzelne Zweige älterer Bäume vom Pilze befallen, dann kann man sie leicht an ihren rothgefärbten und abgestorbenen Nadeln erkennen, wird aber der Stamm alter Kiefern selbst innerhalb oder unterhalb der Krone vom Pilze befallen, dann entwickelt sich die, allen

Fostmännern wohlbekannte Erscheinung des »Krebses« oder »Kienzopfes«, übrigens ein von mir bisher an Schwarzföhren noch nicht beobachteter Fall.

Diese Missbildung oder Krankheitserscheinung, von welcher aber sicherlich auch die Schwarzföhre nicht ganz verschont sein dürfte, wird dadurch hervorgerufen, dass die Pilzhyphen durch ihre in die Parenchymzellen eindringenden Haustorien oder Saugorgane das Stärkemehl derselben in Terpentin umwandeln und dieses nach und nach alle Organe vollkommen erfüllt und auf solche Art verkient. Hartig sagt a. a. O. weiter über diesen Punkt: »Die Harzcanäle mit dem sie umgebenden, dünnwandigen, Stärkemehl führenden Zellgewebe werden zerstört, der Terpentin, welcher dabei entsteht, sowie der in den Canälen schon vorrätige Terpentin trägt zur Verkienung des Holzkörpers bei, welche in demselben Masse vorschreitet, als das Mycelium des Parasiten im Bastkörper an Verbreitung zunimmt. An Durchschnitten durch erkrankte Stammtheile gibt sich die Verkienung des Holzes durch dunklere Färbung, speckartige Beschaffenheit und eigenthümlichen Seidenglanz zu erkennen. Bei schwächeren Stämmen verkient das Holz bis zur Markröhre, bei stärkeren aber bleibt das Innere frei von Kien, letzterer bildet dann nur im Umfange des Stammes eine Schicht von höchstens zehn Centimeter Dicke, da die Mycelfäden im Allgemeinen nicht tiefer einzudringen pflegen. Der grosse Reichthum an Terpentin, welcher sich im Holzkörper der erkrankten Stelle vorfindet, lässt sich aus der Umwandlung der Stärke in den Markstrahlen und den, die Harzcanäle umgebenden Zellen allein nicht erklären, vielmehr muss angenommen werden, dass der Terpentin aus dem oberhalb der kranken Stelle liegenden Stammtheile bei der Verkienung mitwirkt. Die eigene Schwere senkt ihn in den Canälen abwärts, selbst wenn diese völlig gesund und von den in ihnen aufwärts wachsenden Mycelfäden des Parasiten nicht zerstört sind. Die Armuth an Terpentin in den sogenannten Kienzöpfen oberhalb der Kienstelle spricht für diese Annahme. Die vollständige Verkienung des Bast- und Holzkörpers sowie der Cambialschicht hat ein Aufhören der Säfteleitungsfähigkeit und somit auch der Jahresringbildung zur Folge, soweit wie das Mycelium des Pilzes im Bastkörper vorgedrungen ist.«

Wenn die Krankheit sich unterhalb der Krone entwickelt, so stirbt zuerst diese letztere und dann nach nicht langer Zeit der ganze Baum ab; befinden sich andererseits unter der befallenen Stelle noch einige starke und gesunde Aeste, dann geht nur die Krone allein zu Grunde, während der Baum selbst noch viele Jahre fortzuleben vermag, ja es kommt vor, dass der oberste Zweig sich aufwärts richtet und dann so den todten Wipfel zu ersetzen sucht.

Unbedingt muss das Aushauen aller erkrankten Stämme erfolgen, sowie die völlige Ausrodung sämtlicher jüngerer von der Krankheit befallenen Bäumchen. Dies und die früher anempfohlene Vernichtung der Kreuzkrautpflanzen auf den Blössen, Schlägen und abgetriebenen Flächen sind aber wohl auch die einzigen, als wirklich probat anzuführenden Vorbeugungs- und Bekämpfungsmittel.

Die Kienzöpfe übrigens, und das muss ich am Schlusse noch betonen, sowie alle verkienten Stellen überhaupt, haben einen recht bedeutenden Werth, und von professionellen Holzdieben sowie den Bewohnern der Walddörfer werden sie unter der Bezeichnung »Vogelkien« eifrig gesucht und diebischerweise abgehauen; man findet aus diesem Grunde auch in den Forsten so oft ältere Bäume mit abgesägtem Gipfel und vermag dies dann in der Regel auf einen früheren Kienzopf zurückzuführen.

## 2. *Peridermium oblongisporium* Fuck. *Symb. mycol.* p. 42.

### Der Kiefern-Nadelrost.

AECIDIUM OBLONGISPORIUM Karst. *Mycol. fenn.* IV. p. 45.

AECIDIUM PINI Pers. in Gmelin, *Syst. natur.* Linn. II. p. 1473. — Humboldt, *Flora Friburg.* p. 128. — Alb. et Schweinz. *Consp. fung.* Nisk. p. 120. — De Candolle, *Flôre française* II. p. 237. — Grev. *Fl. Scot.* I. p. 7. — Duby, *Botanicon gallicum* II. p. 903. — Smith, *Engl. Flora* V. p. 374. — Fr. *Syst. mycol.* III. p. 516. — Rees *Rostpilzformen d. deutsch. Coniferen* p. 47. — R. Hartig, *Wichtige Krankh. d. Waldbäume* p. 66. — Wolf, *Aecidium Pini* p. 1.

CAEOMA PINEUM Lk. in Linné *Spec. plant. cura Willd.* VI. 2. p. 66. — Unger. *Exantheme d. Pflanzen* p. 99.

COLEOSPORIUM SENECIONIS Fr. *forma hymeniäfera* Winter, d. durch Pilze verursacht. *Krankh. d. Culturgew.* p. 112. — Frank, *D. Krankh. d. Pflanzen* p. 483. — Rabenhorst, *Kryptogamen-Flora von Deutschland. I. Pilze von G. Winter* p. 258.

PERIDERMIIUM ACICOLUM aut. var. *plerumque britan.*

PERIDERMIIUM OBLONGISPORIUM Fuck. l. c. — Thümen, *D. Blasenrostpilze d. Coniferen in Mitth. a. d. forstl. Versuchsw. Oesterr.* II. 1880 p. 315.

PERIDERMIIUM PINEUM Chev. *Fl. paris.* I. p. 385.

PERIDERMIIUM PINI Lévy. *var. acicola* Wallr. *Fl. german. cryptog.* II. p. 262. — Rabenh. *Deutschl. Kryptog. Fl.* I. p. 21 no. 193. — Fr. *Sum. vegetab. Scand.* p. 510. — Castagne, *Cat. plant. Mars.* II. p. 85. — Cooke *Handb. Brit. Fungi* p. 535 no. 1600. — Tulasne, *Mem. s. l. Ured.* p. 176. — Westendorp, *Fl. Batava* II. p. 165. — Saccardo, *Fungi venet. novi* V. p. 168 no. 41.

UREDOPINI Spr. *Syst. vegetab.* IV. p. 574.

Icones: Cooke, *Micr. Fungi Tab.* 2. Fig. 27, 28. — Grev. *Fl. Scot. Tab.* 7. — Wildenow in *Mag. f. d. Botanik Tab.* 4. Fig. 12. — Wolff, *Aecidium Pini Tab.* 1, 2. — R. Hartig. *Wicht. Krankh. der Waldbäume Tab.* 4.

Exsiccata: Thümen, *Fungi austriaci* no. 224. — Thümen, *Herb. mycol. oeconomicum* no. 140. — Thümen, *Die Pilze der Forstgewächse* no. 3. — Erbario *crittog. Ital. Ser. I.* no. 650. — Rabenhorst, *Fungi europaei* no. 1972. — Klotzsch, *Herbarium mycologicum Ser. II.* no. 95.

Diagnose: *P. pseudoperidiis plerumque solitariis sed semper numerosis, raro gregariis et lineari dispositis, primo elevato-subtuberculatis orbiculatisve, demum cuticula membranacea irregulari disrupta cinctis et obvallatis, subutriculaeformibus, longis, aurantiacis et cito expallescentibus; sporis aut sphaericis aut late ellipsoideis aut compresso-subpolygonis sed plerumque subrotundis et utrinque rotundatis, pallide aurantiacis, 30—35 mm long., 20—24 mm crass., episporio subcrasso, dense et subtile reticulato vel verruculoso.*

Beschreibung: Die Peridien dieser Art sind röhrenförmig, orangeroth, jedoch sehr bald verblasen und stehen entweder einzeln oder zu mehreren beieinander, fließen aber niemals zusammen, berühren sich nicht und sind nur manchmal gradreihig nebeneinander angeordnet. Sie haben zuerst eine hochwarzenartige Form von kreisrundem Umfange, erheben und verlängern sich aber bald, worauf die so entstandene Röhre am Scheitel unregelmässig

aufreisst und dann die nun fast farblose, dünnhäutige Membran das am Grunde liegende rothgelbe, pulverige Sporenhäufchen umgibt. Die Gestalt der Sporen ist immer mehr oder weniger oblong-sphärisch, zuweilen auch breit elliptisch oder wohl gar zusammengedrückt-vielkantig, sie messen in der Länge 30—35, in der Breite 20—24 Mikromillimeter, sind durch suspendirte Oeltröpfchen goldgelb gefärbt und besitzen ein dickliches, farbloses, dicht mit feinen, kleinen, stäbchenförmigen Warzen besetztes Episporium.

Dieses Pilzes Entwicklungsgeschichte ist im Allgemeinen ganz jener der vorigen Form analog und der bei dieser gegebenen ausführlichen Beschreibung ist nur Weniges hinzuzufügen. So sind hier die Spermogonien immer in Menge vorhanden und leicht überall an den Nadeln aufzufinden und die Peridien treten immer einige Wochen früher auf als bei *Peridermium Pini*.

Der Schaden, welcher durch diesen Parasiten den Forsten zugefügt wird, scheint immer und ausnahmslos nur ein ausserordentlich unbedeutender zu sein, ja es wäre sogar richtiger zu sagen, dass ein solcher überhaupt nur schwer nachweisbar ist. Denn wenn man auch häufig in jungen Schonungen — drei- bis zehnjährige Bestände werden am meisten und intensivsten heimgesucht — den Pilz so massenhaft findet, dass kaum eine einzige ganz gesunde Nadel an Hunderten von Pflanzen vorzukommen scheint, und durch ihre gelbliche Färbung die Schonungen von Weitem bereits in die Augen fallen, so dauert doch die Vegetation des Schmarotzers nur kurze Zeit, vom April bis ungefähr gegen Ende Juni, dann nehmen die Bäumchen wieder ihr normales Aussehen an, die Nadeln fallen in Folge des Auftretens der Krankheit nicht ab, und es hält späterhin oft wirklich recht schwer durch äussere Merkmale allein, nur zu constatiren, dass die Nadeln fast der gesammten Schonung vor kurzem noch mit massenhaften Rostpilz-Peridien bedeckt waren. Die Parenchymzellen der Blätter, in deren Intercellularräumen das Mycelium des Pilzes so stark wuchert, dass sie zusammengepresst und verkleinert werden, stirbt deshalb doch nicht ab, sondern es verbleibt lediglich ein kleiner brauner Fleck auf der Nadel zurück, die Stelle bezeichnend, wo die Peridienpustel sich befand. Auch nach einem, mehrere Jahre hintereinander dauernden regelmässigen Auftreten des Parasiten wird die Nadel doch noch nicht zum Absterben gebracht und erfolgt vielmehr dieses im Durchschnitte nur um wenige Monate früher als es im normalen Verlaufe bei nicht rostkranken Nadeln einzutreten pflegt. Bis zum zwanzigsten Jahre, höchstens bis zum fünfundzwanzigsten, kommt der Pilz auf der gemeinen Kiefer vor, und nur ganz ausnahmsweise findet man auf dieser Wirthspflanze ihn auch auf den Nadeln noch älterer Bäume. Hiervon abweichend scheint jedoch das Vorkommen des Schmarotzers auf der uns heute ausschliesslich beschäftigenden *Pinus austriaca* zu sein, denn ich fand im Wiener Walde diesen Baum durch mehrere Jahre hindurch, auch in vierzigjährigen und selbst noch älteren Beständen arg von *Peridermium oblongisporium* befallen, ohne aber auch hier eine nur irgend nennenswerthe schädliche Alteration der Entwicklung oder des Wachsthums erkennen zu können.

Wenn ich mich auch nicht den gewichtigen Beweisgründen verschliessen kann und will, welche darin liegen, dass vorstehende Pilzart sowohl wie die vorher abgehandelte, das *Peridermium Pini*, gleichmässig das *Coleosporium* auf Kreuzkrautarten hervorbringen, und mit diesem zu einem und demselben Entwicklungskreise gehören, habe ich es denn doch vorgezogen, hier, genau so wie in meiner des öfteren citirten Monographie der Blasenrostpilze der Coniferen, beide Formen für sich und unter verschiedenen Namen aufzuführen. Ich fand nämlich nicht nur bei allen Exemplaren des Pilzes, aus den ver-

schiedensten Localitäten und auf den verschiedensten Nährpflanzen, die Sporen der nadelbewohnenden Art etwas grösser und länglicher als jene der rindenbewohnenden, sondern ich bin auch der Meinung, dass ein derartig abweichender Habitus wie diese beiden Formen uns bieten, volle Berücksichtigung erheischt. Für den Praktiker hat die Frage ja überhaupt nur ganz secundäre Bedeutung, wie der oder jener Pilz auf lateinisch heisst, aber bequemer ist es für ihn auf jeden Fall wenn die Rindenform von der Nadelform getrennt wird.

Was schliesslich die Mittel anbetrifft, welche gegen unseren Pilz in Anwendung zu bringen sind, so erhellt schon daraus, dass er mit dem vorhergehenden in den Kreis des *Coleosporium Senecionis* gehört, dass hier genau also die nämlichen Vorkehrungen veranstaltet werden müssen wie dort. Bei der, wie schon vorher angegebenen sehr geringen oder vielleicht überhaupt schwer nachweisbaren Schädigung der Bestände durch den Nadelrost, erscheint solches jedoch kaum nothwendig, wenn eben nur dieser letztgenannte auftritt ohne gleichzeitiges Vorkommen der astbewohnenden Art. Und solches ist gar oft der Fall, bei der Schwarzföhre sowohl als auch bei der gemeinen Kiefer, den Nadelrost findet man sehr häufig, den Rindenrost verhältnissmässig selten, und es bleibt ein bis heute unaufgeklärtes Geheimniss, wodurch ein derartiges Verhältniss hervorgerufen wird. Die einzige auf Stichhältigkeit Anspruch erheben könnende Annahme ist eine leichtere Infectionsmöglichkeit bei den Nadeln.

### 3. *Pleurotus mitis* Karst. *Ryssl., Finlands Hattsvampar p. 90.*

#### Milder Blätterschwamm.

AGARICUS LACCATUS Schultz Fl. Stargard p. 480.

AGARICUS MITIS Pers. Syn. fung. p. 481. — Fr. Syst. mycol. I. p. 188. — De Cand. Fl. franc. V. p. 44. — Weinm. Hymeno- et Gasteromyc. p. 129. — Sommerfeld, Fl. Lappon. p. 258. — Fr. Hymen. europ. p. 177. — Rabenhorst, Deutschl. Kryptog.-Flora I. p. 515. no. 3672. — Alb. et Schweinz. Consp. fung. Nisk. p. 231. — Karst. Mycol. fenn. III. p. 95. — Fr. Epicr. p. 135. — Cooke, Handb. Brit. Fungi p. 49 no. 122. — Sm. Engl. Flora V. p. 74. — Fr. Sum. veget. Scand. p. 285.

Icones: Berkl. Outl. of Fung. Tab. 6. Fig. 9.

Exsiccata: Klotzsch, Herb. mycol. no. 707. — Id. Ser. II. cura Rabenh. no. 602.

Diagnose: *Pleurotus* (*Agaricus* ex sect. *Pleurotus*) pileo carnosulo, tenaci, reniformi, laevi, glabro, sicco, expallescens; stipite laterali, compresso, sursum dilatato, albosquamosulo; lamellis determinatis, confertis, distinctis, albis. — Statura *Pani stiptici*, qui cinnamomeus, coriaceus, lamellis venoso-convexis etc. distinctus. — Minor, totus albus, interdum pileo rufescente. (Fr. l. c.)

Beschreibung: Einer der kleineren Blätterschwämme, aus jener Gruppe, wo der Stiel nicht central- sondern seitenständig ist, und welche, früher als Unterabtheilung zu der riesigen, mehrere tausend Species umfassenden Gattung *Agaricus* gestellt ward, neuerdings jedoch, und gewiss mit Recht, zu einer eigenen Gattung durch Karsten erhoben wurde. Der nur in sehr geringem Maasse fleischige, zähe, nierenförmige Hut ist nur selten grösser als

einhalb bis ein Centimeter in der Länge, er ist glatt, eben, weiss, mit einem leichten Stiche in's Gelbliche (wenn er bräunlich gefärbt erscheint, dann stellt er den *Agaricus laccatus* *Schultz*, Fl. Stargard vor) und stets umgekehrt, das will sagen ganz oder theilweise an der Rinde angewachsen. Der seitwärts stehende, etwas zusammengepresste, an der Basis verdünnte und gegen oben erweiterte Stiel hat die Farbe des Hutes, er ist sehr kurz und dicht mit weissen feinen Schüppchen bedeckt. Die Lamellen sind ein kleinwenig gelblicher als die Hutoberfläche, besonders ist dies im trockenen Zustande bemerkbar, sie sind gedrängt stehend, angewachsen und deutlich entwickelt, trotz ihrer Kleinheit.

Dieser Pilz ist durchaus nicht selten auf abgestorbenen stärkeren Zweigen sowie auf todtten Stämmen der Nadelholzbäume, vornehmlich der Lärchen. Auf Schwarzföhren fand ich ihn zu wiederholten Malen in den nördlichen Theilen des Wiener Waldes. Es unterliegt wohl keinem Zweifel, dass er lediglich auf schon längere Zeit todtten Aesten und Stämmen vegetirt, besonders an etwas feuchten Localitäten, dass man es mit ihm also nur als Saprophyt zu thun hat und von einem, durch ihn verursachten Schaden die Rede nicht sein kann. Ich nahm ihn aber dennoch in diese Zusammenstellung auf, da er besonders in die Augen fallend ist und sich, weniger auf Klafterholz, wohl aber auf Reissighaufen und einzeln herumliegenden Zweigen, sehr bemerkbar macht. Häufig wachsen die einzelnen Individuen dicht gedrängt beieinander, laufen eines in das andere über und treten so zahlreich überhaupt auf, dass bei der, frisch, so hell leuchtenden weissen Farbe, der Pilz sehr auffällig ist.

#### 4. *Tapinia panuoides* Karst. *Ryssl. Hattsvampar* p. 452.

##### **Panusförmiger Netzblätterpilz.**

- AGARICUS APPLANATUS Pers. Mycol. europ. III. p. 30.  
 AGARICUS ATROTOMENTOSUS Pers. Mycol. europ. III. p. 26. non Batsch.  
 AGARICUS BUBALINUS Pers. Mycol. europ. III. p. 24. Tab. 24. Fig. 3a.  
 AGARICUS CONGLOBATUS Vitt. Fung. manger. p. 349.  
 AGARICUS CROCEOLAMELLATUS Lettel. in Ann. sc. natur. 1834 p. 95.  
 AGARICUS DUBIUS Pers. Mycol. europ. III. p. 24.  
 AGARICUS LAMELLIRUGUS De C. Fl. franc. VI. p. 44.  
 AGARICUS MOLLIS Pers. Mycol. europ. III. p. 24.  
 AGARICUS OMPHALODES Alb. et Schweinz. Consp. fung. Nisk. p. 226.  
 AGARICUS PANUOIDES Fr Obs. mycol. II. p. 228. — Jd. Syst. mycol. I. p. 273. — Buxb.  
 Plant. minus cogn. Cent. II. Tab. 49. Fig. 2. — Wallr. Fl. german. cryptog. II. p. 654.  
 AGARICUS SCOBIGENA Pers. Mycol. europ. III. p. 23.  
 FUNGUS NEMOROSUS XXV. Loess. Fl. Pruss. p. 91.  
 FUNGUS PARVUS, OBESUS, EX UNO PEDE MULTIPLEX Mich. Gen. plant p. 192 no. 2.  
 GOMPHUS PEZIZOIDES Pers. Mycol. europ. II. p. 10.  
 CANTHARELLUS DUTROCHETII Montg. in Ann. sc. natur. 1836. V. p. 342 no. 47. — Id. Syll.  
 plant. cryptog. p. 136.  
 MERULIUS CRISPUS Turpin in Paris Ann. Mus. Hist. Natur. 1834, p. 52.  
 MERULIUS LAMELLOSUS Sow. Brit. Fungi Tab. 304,  
 MERULIUS MONSPELIENSIS Spr. Syst. natur. IV. p. 466.  
 MERULIUS PEZIZOIDES Pers. Syn. fung. p. 493.

PAXILLUS PANUOIDES Fr. Epier. p. 318. — Id. Hymen. europ. p. 404. — Berk. Outl. Brit. Fungol. Tab. 12. Fig. 6. — Fr. Sum. veget. Scand. p. 306. — Cooke, Handb. Brit. Fungi p. 195. no. 549. — Sm. Engl. Flora V. p. 102. — Karst. Mycol. fenn. III. p. 193. — Quel. Champ. du Jura et des Vosges I. p. 183.

RHYMOVIS PANUOIDES Rabh. Deutschl. Kryptog. Flora I. p. 453 no. 3322.

Icones: Person, Mycologia europaea Tab. 24. Fig. 3a. — Sowerby, British Fungi Tab. 304. — Buxbaum, Plant. minus cognit. Cent. II. Tab. 49. Fig. 2. — Berkeley, Outl. of British Fungology Tab. 12. Fig. 6.

Exsiccata: Klotzsch. Herbarium mycologicum no. 25 et no. 1212. — Karsten, Fungi fennici no. 416. — Cooke Brit. Fungi, Ed. II. no. 503.

Diagnose: T. pileo carnosio, dimidiato, conchato, e pubente glabrato, postice porrecto, sessili resupinatoque, sordide luteo; lamellis decurrentibus, confertis, ramosis, crispatis, luteis. Superficies pilei e pubente glabrata, subvirulosa; lamellae ad basin decurrentes, postice anostomosantes.

Beschreibung: Der recht fleischige Hut dieser Art ist immer halbirt, muschelförmig gebogen, kaum behaart und beinahe ganz geglättet, späterhin mehr verbreitet und ausgestreckt, entweder sitzend, sehr kurzgestielt oder fast umgewendet, schmutziggelb von Farbe; die Lamellen bis zur Basis herablaufend, stehen sehr dicht aneinander gedrängt, sind ästig, kraus und ebenfalls gelblich. Der ganze Schwamm erreicht eine Breite von drei bis acht Centimeter. Die rundlich elliptischen Sporen messen in der Länge vier bis sechs, in der Breite drei bis vier Mikromillimeter.

Baron Hohenbühel-Heufler hat diesen Schwamm im Jahre 1867 in der Nähe von Baden auf einem Schwarzföhrenstumpf gefunden, ein nicht zu verwunderndes Vorkommen, da er auf faulendem Nadelholze sowohl in Wäldern als auch in Kellern und an Barriären, wenn auch nicht grade gemein, so doch auch durchaus nicht selten ist. Ich selbst sah die Art noch nicht auf *Pinus austriaca* — vielleicht zufällig — und nahm sie hier lediglich auf obige Autorität gestützt auf. Sie ist jedenfalls recht in die Augen fallend, selbstverständlich aber kann von einem dadurch verursachten Schaden die Rede nicht sein.

## 5. *Polyporus abietinus* Fr. *Syst. mycol. I. p. 370.*

### Tannen-Löcherschwamm.

AGARICUS DECIPIENS Willd. in Usteri, Annalen der Botanik IV. p. 12. — Römer, Flora Europaea p. 39.

BOLETUS ABIETINUS Dicks. Plant. cryptogam. III. p. 21. — Persoon, Observ. mycol. I. p. 24. Id. Syn. fung. p. 541. — De Cand. Flor. franc. VI. p. 40.

BOLETUS CARPINEUS Sow. Brit. Fungi Tab. 231.

BOLETUS DECIPIENS Liljebl. sec. Fries.

BOLETUS DUBIUS Plan. Fl. Erford. p. 27.

BOLETUS INCARNATUS Schum. Fl. Saell. II. p. 391 no. 1971. — Flora Danica Tab. 1289.

- BOLETUS PURPURASCENS Pers. Obs. mycol. I. p. 24. — De Cand. Fl. franc. II. p. 41.  
 HYDNUM DECIPIENS Schrad. Spicil. p. 180. — De Cand. Fl. franc. II. p. 112.  
 HYDNUM FIMBRIATUM De Cand. Fl. franc. VI. p. 37.  
 HYDNUM OBLIQUUM De Cand. Fl. franc. VI. p. 37.  
 HYDNUM PARASITICUM Timm in Willd. Fl. Berol. p. 1149.  
 HYDNUM PSEUDOBOLETUS De Cand. Fl. franc. VI. p. 37.  
 POLYPORUS ABIETINUS Fr. Syst. mycol. I. p. 370. — Id. El. fung. I. p. 97. — Id. Epicrisis  
 p. 479. — Id. Hymen. europ. p. 569. — Rabenh. Deutschl. Kryptog.-Flora p. 419 no.  
 3138. — Cooke, Handb. Brit. Fungi p. 279 no. 795. — Karst, Mycol. fenn. III. p. 271. —  
 Saccardo, Fungi veneti novi V. p. 163. — Id. in Michelia I. p. 501.  
 POLYPORUS DOLOSUS Pers. Mycol. europ. II. p. 77.  
 POLYPORUS INCARNATUS Schum. Fl. Saell. II. p. 391 no. 1971.  
 SISTOTREMA HOLLII Kunz. et Schm. Mykol. Hefte I. p. 89.  
 SISTOTREMA VIOLACEUM Pers. Syn. fung. p. 551. — Swartz, de fungis novis 1810, p. 241.

Icones: Usteri, Annal. d. Botanik IV. Tab. 2. Fig. 5. — Dickson, Plant, cryptog. III. Tab. 9.  
 Fig. 9. — Sowerby, Fungi Tab. 231. — Flora Danica Tab. 1289. — Grev. Cryptog. Scot.  
 Tab. 226.

Exsiccata: Fuckel, Fungi rhenani no. 975. — Desm. Cryptog. de France Ser. II. no. 662. —  
 Ravenel, Fungi Carol. I. no. 12. — Thümen, Mycotheca universalis no. 6. — Thümen, Fungi  
 austriaci no. 1207.

Diagnose: P. pileo coriaceo, tenui, effuso-reflexo, villosa, obsolete-zonato, cinereo-  
 albo; poris inaequalibus, laceris, e violaceo-expallescentibus.

Beschreibung: Hut ausgebreitet, häufig zurückgeschlagen, doch auch nicht selten  
 normal gestellt, ziemlich dünn, von zäh-lederartiger Consistenz, klein, in jeder Dimension  
 kaum grösser als drei Centimeter werdend, in der Regel jedoch zusammenfliessend, ein  
 Individuum in das andere übergehend und dann entweder grosse ausgedehnte, lange wie  
 breite dachziegelförmig angeordnete Rasen oder, bis zu einem halben Fuss lange linien-  
 förmige Streifen bildend. Die Farbe der Hutoberseite ist ein schmutziges, graues Weiss  
 mit undeutlichen, parallellaufenden, durch die Länge und Dichtigkeit der Zottenhaare ge-  
 bildeten Zonen. Die Unterseite des Hutes zeigt die zahlreichen kurzen, ungleichen, aber  
 regelmässig die gesammte Fläche einnehmenden Poren, dieselben sind an ihren Mündungen  
 gezahnt, in der Jugend und im frischen Zustande hübsch violett gefärbt, trocken und im  
 Alter jedoch, nicht wie die Fries'sche Diagnose sich ausdrückt, verblässend, sondern weit  
 eher dunkelnd, da die frühere helle Veilchenfarbe sich in ein schmutziges helles Rostbraun  
 verwandelt.

Dieser Pilz in seiner Totalität, denn er tritt fast ausnahmslos in grossen Mengen auf  
 und bedeckt immer ansehnliche Flächen, ist sehr auffallend und dürfte wohl jedem Forst-  
 manne, der die ihn umgebende Natur mit offenem Auge betrachtet, nicht fremd sein. Die  
 Farbencombination der weisslichen Hüte mit den violetten Porenlagern macht ein Ueber-  
 sehen kaum möglich. Meistens am Grunde von alten Stämmen, sowohl noch lebenden wie  
 auch toten, sowie an stehen gebliebenen Stumpfen findet man den *Polyporus abietinus*  
 das ganze Jahr hindurch. Er wächst sowohl auf der Rinde wie auf dem Holzkörper, einen

irgendwie bedeutenderen Schaden verursacht er aber den befallenen Bäumen wohl kaum, obgleich andererseits auch wieder nicht geleugnet werden kann, dass Holz wie Rinde durch das Daraufwachsen dieses wie anderer Hutpilze, einer schnelleren Zersetzung und Vermoderung zugeführt werden.

## 6. *Postia destructor* Thüm.

### Zerstörender Löcherschwamm.

BOLETUS DESTRUCTOR Schrad. Spicil. fl. german. p. 166. — Person, Synopsis fung. p. 543. — Alb. et Schweinz. Consp. fung. Lusat. p. 254. no. 756.

BOLETUS SEBACEUS Leyss. Syn. fung. p. 543.

POLYPORUS DESTRUCTOR Fr. Syst. mycol. I. p. 359. — Id. Hymenomyc. europ. p. 547. — Weinm. Hym. Ross. p. 315. — Berkl. Outl. of fungol. p. 242. — Rabh. Deutschl. Krypt.-Fl. p. 427 no. 3187. — Fr. Epicrisis p. 454. — Wallr. Fl. german. crypt. I. p. 595. — Fr. Sum. veget. Scand. p. 320. — Cooke, Handb. Brit. Fungi I. p. 270 no. 760. — Niessl, Krypt.-Fl. v. Mähren p. 80. — Quelet, Champ. d. Jura et d. Vosg. I. p. 275. — Winter, Deutschl. Krypt.-Fl. I. p. 433 no. 1017.

Icones: Krombh. Schwämme. Tab. V. Fig. 3. — Bisch. Terminol. no. 3422.

Exsiccata: Klotsch, Herbarium mycologicum no. 225. — Rabenhorst, Fungi europaei no. 2302.

Diagnose: P. pileo aquose carnosio, effuso-reflexo, fragili, rugoso, subundulato, fuscescenti-albido, intus zonato; poris elongatis, subrotundis, dentatis lacerisve, albis. — Forma sebacea Leyss: undulata, late expansa, marginata, albido-spadicea.

Beschreibung: Der Hut dieser Art ist ausserordentlich verschiedengestaltig; in den weitaus meisten Fällen ist er gar nicht ordentlich entwickelt und erkennbar, sondern das Ganze besteht nur aus einer unebenen Porenmasse, aus welcher sich hie und da Ansätze zu Hutbildungen — welche jedoch auf allen Seiten Poren zeigen — erheben. Hat jedoch eine normale Entwicklung stattgefunden, dann ist der Hut ausgebreitet-zurückgeschlagen, wässerig erscheinend. Die Consistenz ist fleischig-wässerig, die Farbe gelbbraun-weisslich, mit zunehmendem Alter mehr und mehr gelb-ockerbraun werdend, die Oberfläche der wenigen sichtbaren Huttheile ist runzelig, kahl. Das Innere ist faserig-weich, weisslich, mit undeutlichen concentrischen Zonen. Die Poren sind in der Regel sehr lang, ziemlich gross, gerade, rundlich, mit unzerschlitztem Rande, weiss, gelblich werdend. Der ganze Pilz ist leicht zerbrechlich, wenn er ausgetrocknet ist.

Dieser Löcherschwamm, dem ich, Karstens Vorgang folgend, den Gattungsnamen *Postia* beigelegt habe, — man vergleiche dieses Autors neue Classification der Polyporeen in der „Revue mycologique“ III. Band — vegetirt am häufigsten auf Holzwerk in Wohnungen, feuchten Kellern, Stallungen, Fabriken, an alten Barrieren, überhaupt an Holz, welches längere Zeit den Einwirkungen der Feuchtigkeit ausgesetzt gewesen. Da der Pilz aber auch durchaus nicht selten in schattigen Waldungen auf der Rinde von Fichten, Kiefern und — nach meinen Beobachtungen bei Stixenstein und Baden — auch Schwarzföhren, nicht

nur wenn selbe schon geschlagen oder abgestorben sind, vegetirt, so ist der Schluss jedenfalls ein berechtigter, dass die Infection zumeist bereits im Walde stattfindet und wenn dann später das verarbeitete Holz in stark mit Feuchtigkeit gesättigte Luft kommt und dies obendrein bei mangelndem Luftzutritt geschieht, die im Holzkörper befindlichen Myceltheile neue Fruchtkörper hervorbringen. Auch das ganze biologische Verhalten der *Postia destructor* spricht sehr für eine solche Annahme. Oben auf der Rinde des Baumes findet sich der entwickelte Pilz und zwar — soweit die Schwarzföhre in Betracht kommt — wie es scheint immer die von Leysser beschriebene Form sebacea, mit nicht erkennbaren Hüten, weit ausgebreitet, bis zu zehn Centimeter im Durchmesser, mit deutlichem helleren Rande, sehr langen, fast rinnenförmigen Poren und von bräunlich-gelbweisser Farbe. Unterhalb zwischen Rinde und Holzkörper, und zwar an beiden gleichmässig anhaftend, findet sich eine äusserst reiche Mycelentwicklung. Nur verhältnissmässig wenige Mycelfäden wuchern durch die Rinde selbst hindurch, unterhalb derselben jedoch tritt das Gewebe derselben in förmlichen grossen, viele Centimeter messenden, papierartig-häutigen Lappen auf, welche in ihrem Aeusseren den *Hypa* und *Himantia* genannten sterilen Pilzgebilden sehr ähnlich sind. Es wird durch diese subcorticale Wucherung begreiflicherweise der Zusammenhang zwischen Rinde und Holzkörper sehr stark gelockert, die atmosphärische Feuchtigkeit vermag hineinzudringen, nach einiger Zeit bröckelt die Rinde mit dem eigentlichen Pilze ab und auf dem nunmehr blossgelegten Holze findet sich nur mehr das beschriebene weisse Mycelgewebe.

Wenn auch hinsichtlich seiner Verderblichkeit für das von ihm ergriffene Holz der hier besprochene Schwamm weit hinter dem eigentlichen sogenannten „Hausschwamm“ zurücksteht, so ist er doch ebenfalls ein sehr gefürchteter Gast in allen Ubicationen und wird auch gemeinhin mit demselben Namen belegt. Aus den oben kurz angeführten Gründen würde es sich daher entschieden empfehlen, wenn seitens des Forstpersonals ein aufmerksames Auge auf sein Auftreten im Walde gerichtet würde und alle von ihm befallene Stämme — seien dieselben nun jung oder alt — sofort entfernt und als Brennmaterial verwendet würden, auf absolut gar keinen Fall aber eine Benutzung als Bau- oder Werkholzfänden.

## 7. *Merulius serpens* Tode in *Abh. Naturf. Halle I. p. 355.*

### Kriechender Holzschwamm.

BOLETUS BRACHYPORUS Pers. Mycol. Europ. II. p. 128.

MERULIUS SERPENS Tode in Abhandl. Naturforsch. Ges. Halle I. p. 355. — Persoon, Syn. Fung. p. 497. — Alb. et. Schweinz. Consp. fung. Nisk. p. 237. — Weinm. Hym. et Gasterom. Ross. p. 351. — Fr. Syst. mycol. I. p. 327. — Id. El. fung. I. p. 63. — Id. Epicr. p. 502. — Id. Hymen. europ. p. 593. — Rabenhorst, Deutschl. Kryptog.-Flora I. p. 413 no. 3100. — Cooke, Handb. Brit. Fungi p. 290. no. 86. — Fuckel, Symb. mycol. p. 22. — Karsten, Mycol. fenn. III. p. 284. — Rabenh. Kryptog.-Flora I. Pilze cura Winter p. 395. — Wallr. Fl. german. cryptog. II. p. 623. — Berkl. Outl. Fungol. p. 255.

XYLOMYZON CRUSTOSUM Pers. Mycol. europ. II. p. 34.

XYLOMYZON SERPENS Pers. Mycol. europ. p. 31.

Exsiccata: Thümen. Fungi austr. no. 1010. — Fuckel, Fungi rhenani no. 2096. — Klotzsch, Herb. mycol. Ser. II. no. 6. — Rabenhorst, Fungi europ. no. 804. — Klotzsch, Herb. mycol. no. 1006. — Ravenel, Fungi Carol. IV. no. 9.

**Diagnose:** *M. crustaceo-adnatus*, tenuis, glabrescens, e pallido rubescens, ambitu byssino, albo; plicae primo rugiformes, dein porosae, angulatae, integrae; sporae cylindraceae, subcurvatae, hyalinae, 4 mm. long., 2 mm. crass.

**Beschreibung:** Das Fruchtlager dieses Pilzes ist rindenartig an sein Substrat fest angewachsen, weit ausgebreitet — oft einen Fuss und mehr — krustenförmig, dünn, häutig, kaum fleischig zu nennen, trocken, kahl, erst blassfleischroth, dann sich dunkler verfärbend, der Rand weisslich, zottig oder flockig, die Unterseite ist kahl und weisslichgrau. Die zu Anfang runzelförmigen Falten erheben sich mit zunehmendem Alter und mit dem Reifwerden des Pilzes überhaupt, werden unregelmässig vielkantig, ganzrandig, ein mäandrisches Liniengewirr darstellend und unter einander zu kleinen vielkantigen Poren verbunden. Die wasserhellen Sporen sind schwach gekrümmt, cylindrisch und messen vier Mikromillimeter in der Länge und ungefähr zwei in der Dicke.

In dieselbe Gattung wie dieser Pilz gehört auch der mit soviel Recht allgemein gefürchtete Hausschwamm, und wenn die hier abgehandelte Art auch durchaus mit jenem nicht als gleichgefährlich betrachtet werden kann, so glaube ich doch andererseits, dass die Möglichkeit nicht ausgeschlossen erscheint, dass auch *Merulius serpens* als Holzverderber auftreten kann. Ich fand — in Schwarzföhrenwäldern zwischen Liesing und Mödling — unseren Pilz erst einmal in schon fast unkenntlich gewordenen Exemplaren, kenne ihn aber sehr wohl aus den grossen Kiefernbeständen Norddeutschlands und beobachtete ihn hier an Bauholzstämmen, welche, ich weiss nicht aus welcher Ursache, mehrere Jahre im Walde liegen geblieben waren. Diese Stämme zeigten den kriechenden Holzschwamm, trotzdem sie äusserlich nicht als besonders verdorben zu erkennen waren, in allen nur denkbaren Entwicklungsstadien und in halbmeterlangen Exemplaren. Ich kann mir nun recht wohl vorstellen, dass Bauholz, welches, wenigstens in seinen äusseren Partien sehr stark vom Mycelium des kriechenden Holzschwammes durchdrungen ist, wenn es dann späterhin zur Verwendung gelangt, ähnlichen zersetzenden Einflüssen unterworfen ist, wie wir solches bei hausschwammkrankem Holze finden. Es war mir leider nicht möglich, als ich nach Jahr und Tag wieder zurückkam, in Erfahrung zu bringen, wie und wo die betreffenden Stämme verbaut worden waren und so vermag ich etwas Positives nicht anzugeben; dass meine geäusserte Vermuthung jedoch so Manches für sich hat, wird man nicht abstreiten können. Auf jeden Fall ist es daher rathsam, dass der Forstmann wohl auf den kriechenden Holzschwamm Acht gebe, es wird ihm dies, bei der gelieferten genauen Beschreibung so schwer nicht werden.

## 8. *Pleurodon Auriscalpium* Karst. in *Revue mycologique* III. p. 20. Ohrlöffelförmiger Stachelpilz.

BOLETUS PILEO ORBICULARI Gled. Method. fung. p. 74.

ECHINUS CRYSTALLINUS, petiolo crasso pustulato Hall. Hist. stirp. III. p. 149. no. 2322.

ECHINUS PETIOLO GRACILI Hall. Hist. stirp. III. p. 149. no. 2321.

ERINACEUS PARVUS, hirsutus, ex fulvo fuscus Mich. Nov. plant. gen. p. 132.

FUNGUS ERINACEUS parvus Buxb. Plant. min. cognit. cent. I.

HYDNUM AURISCALPIUM Lin. Spec. plant. II. p. 148. — Id. Fl. Suec. no. 1260. — Fr. Observ. mycol. I. p. 146. — Id. Syst. mycol. I. p. 406. — Id. Epicr. p. 511. — Id. Hymen.

europ. p. 605. — Link. Handb. d. Gewächsk. III. p. 297. — Wällr. Fl. german. cryptog. II. p. 619. — Rabh. Deutschl. Krypt. Fl. I. p. 407. no. 3070. — Saccardo in Nuov. Giorn. bot. Ital. 1876. VIII. p. 164. — Quel., Champ. d. Jura et des Vosges I. p. 293. — Karsten, Mycol. fennica III. p. 291. — Cooke, Handb. Brit. Fungi I. p. 296. — Niessl, Krypt. Fl. v. Mähren p. 84. — Fuck. Symb. mycol. p. 24. — Sm. Engl. Fl. V. p. 156.

HYDNUM SPADICEUM Pers. sec. Fr. l. c.

Icones: Gleditsch, Meth. fung. Tab. 143. — Mich. Nov. plant. gen. Tab. 72. Fig. 8. — Buxb. Plant. min. cognit. cent, I. Tab. 57. Fig. 1. — Cda. Anl. z. Stud. d. Mykol. Tab. G. Feld 74. Fig. 12—15. — Bisch. Handb. d. botan. Term. Fig. 3284. — Loud. Encyclopedia Fig. 16115. — Schnizl. Icon. fam. plant. Tab. 16. Fig. 33—35. — Lév. in. Ann. sc. nat. 1837. VIII. Tab. 8. Fig. 7. — Hoffmann in Bot. Zeit. 1859. Tab. 11. Fig. 28. — Schaeff. Fung. Palat. Tab. 143. — Bull. Champ. d. France Tab. 481. Fig. 3. — Fl. Danica Tab. 1020. Fig. 1. — Curtis, Fl. Londin. Tab. 190. — Bolt. Fungi Tab. 90. — Sowerby Brit. Fungi Tab. 267. — Krombh. Schwämme Tab. 50. Fig. 15—17. — Grev. Scot. Fl. Tab. 196. — Nees ab Es. Syst. d. Pilze Fig. 243.

Exsiccata: Fuckel, Fungi rhenani no. 1343. — Klotzsch, Herbarium mycologicum no. 126. — Cooke, Fungi britanici no. 306. — Karsten, Fungi fennici no. 245. — Saccardo, Mycotheca veneta no. 828. — Desmazieres, Champignons de France no. 254. — Rabenhorst, Fungi europaei no. 17. — Moug. et Nestler, Champignons des Vosges no. 777. — Thümen, Mycotheca universalis no. 1106.

Diagnose: P. pileo dimidiato, coriaceo, reniformi, hirto, e spadiceo nigricante; stipite verticali, gracili, radicato, hirto, concolori, 5—8 centm. longo, subinde ramoso; aculeis tenacibus, spadiceis, primo griseolis. Pileus interdum lobis circumscriptis integer apparet.

Beschreibung: Der Hut dieser, zur Abtheilung Pleuropus gehörenden Stachelpilzart, ist seitlich gestielt, fast halbirt zu nennen, von sechs bis sechzehn Millimeter Durchmesser, fast halbkugelig gewölbt, ziemlich oft dann sogar nur häutig, dunkelgrau-braun. mit zunehmendem Alter immer dunkler werdend, mit einem ziemlich steifen, rauhen, aber kurzen Filz bedeckt; auf der Unterseite findet sich das aus Stacheln bestehende Hymenium, das Fruchtlager, die einzelnen ziemlich dicht stehenden Stacheln sind lang, dünn, gerade, kaum fleischig, nach der Spitze stark verdünnt, bräunlich, mit grauem Reif überzogen. Der fünf bis acht Centimeter lang werdende, zumeist jedoch nur drei Centimeter messende Stiel ist schlank aufgerichtet, rund, von der nämlichen Farbe wie der Hut, meist ein klein wenig hin und her gebogen, beim Durchschneiden schwarz und fest, ebenfalls kurzfilzig, am Grunde schwach verdickt und mit einem häutigen, glatten, faserigen, braunen, breiten Wurzelgeflecht dem Nährboden ein- und aufgewachsen.

Nichts spricht wohl deutlicher für die allgemeine Verbreitung und das häufige Vorkommen dieser Art, als die grosse Fülle von Abbildungen, welche ich weiter oben zu citiren vermochte. In der That tritt denn auch *Pleurodon Auriscalpium* fast überall auf, wo gemeine Kiefern vorkommen, seltener auch in Fichtenwaldungen, und zwar merkwürdigerweise ganz ausschliesslich auf Zapfen, welche bereits längere Zeit auf dem Erdboden gelegen sind. In der Regel findet man auf einem Zapfen stets eine ganze Anzahl solcher Pilze, oft aus fast jeder Schuppe einige Individuen hervorwachsend, denn meistens sind zwei, drei, auch mehr an der Basis verbunden und streben dann büschelförmig, nach oben divergirend aus-

einander. Ein dergestalt mit den, einem Ohrlöffelchen nicht unähnlichen Pilzen ganz bedeckter Kiefernzapfen bietet ein ganz originelles hübsches Bild. Ich fand die Art, von deren Vorkommen auf Schwarzföhrenzapfen nirgends in der Literatur Erwähnung geschieht, bisher an mehreren verschiedenen Stellen der Wälder bei Baden, jedoch niemals schön entwickelt, sondern nur kümmerlich ausgebildet. Sollte auch in diesem Falle der grössere Harzreichtum seine Einwirkung äussern? Jedenfalls ist dieser Pilz so in die Augen fallend, dass er kaum übersehen werden kann. Er ist übrigens ein echter Saprophyt und von irgend einem Schaden kann absolut die Rede nicht sein.

## 9. *Stereum Pini* Fr. *Epicrasis* p. 553.

### Kiefern-Hartscheibe.

STEREUM PINI Fr. l. c. — Id. Hymenom. europ. p. 643. — Winter, Deutschl. Kryptog.-Flora p. 341. no. 690. — Niessl, Krypt.-Fl. v. Mähren p. 86. — Fuckel, Symb. mycol. p. 28. — Karsten, Mycol. fennica III. p. 309. — Berkel. North American Fungi in Grevillea I. p. 163. — Fr. Sum. veget. Scand. p. 332.

THELEPHORA ABIETINA Alb. et Schweinz. var. pinea Alb. et Schweinz. Consp. fung. Lusat. p. 276.

THELEPHORA PINI Fr. Observ. mycol. I. p. 154. — Id. Syst. mycol. I. p. 443. — Id. El. fung. I. 187. — Sommerf. Flora Lappon. I. p. 282. — De C. Fl. franc. VI. p. 31. — Weinm. Hym. Ross. p. 389. — Rabh. Deutschl. Kryptog. Fl. I. p. 392. no. 2976. — Link, Handb. d. Gewächsk. III. p. 301. — Wallr. Fl. german. cryptog. I. p. 568.

Exsiccata: Klotzsch. Herbarium mycologicum Ser. II. no. 213. — Rabenhorst, Fungi europae no. 2104. — Karsten, Fungi fennici no. 522. — Thümen, Herbarium mycologicum oeconomicum no. 387.

Diagnose: St. coriaceo-cartilagineum, resupinatum peltato-adnatum, submarginatum, subtus glabrum, pallidum, demum bullatum; hymenio e carneo-purpurascete fuscescente rimoso. — Peltae primordiales minutae, stipatae, sed jam tum liberae, numquam adglutinatae vel ceraceae.

Beschreibung: Das Fruchtlager dieses Pilzes, welches wie alle anderen Species der Gattung, umgewendet, das heisst nach oben gerichtet ist, hat eine lederartig-knorpelige Consistenz, es ist schildförmig-angeheftet, also am Rande — welcher etwas aufgebogen erscheint — frei. Seine Farbe ist ganz zu Anfang nur fleischig-purpurroth zu nennen — wie es von allen Autoren angeführt wird — dann aber wird es sehr bald so stark bereift, dass es eine charakteristische grau-rosa Färbung annimmt, welche schwach in das Bräunliche spielt. Die Unterseite ist hellbräunlich, glatt, später blasig aufgetrieben, ganz kahl. Der Pilz bildet in der Regel ziemlich kleine, einzeln kaum einen Centimeter in jeder Richtung überschreitende, ganz unregelmässig gestaltete flache Scheiben mit vielfach eingekerbtem, schwach gekraustem Rande, welche zumeist in Menge auf demselben Aste bei einander stehen, zuweilen zusammenfliessen und dicht dem Nährboden angeschmiegt sind. Bei einem Querschnitte erkennt man, dass das Hymerium von der sterilen Hutschicht durch eine faserige Zwischenlage vollkommen getrennt ist.

Das Vorkommen dieses Pilzes auf lebenden, halbtodten, ganz abgestorbenen, ja schon in Zersetzung begriffenen Zweigen der gemeinen wie der Schwarzföhre, dürfte in gewissem Grade dafür sprechen, dass er nicht als ausschliesslicher Saprophyt, sondern wahrscheinlich auch als Parasit angesehen werden muss. Auf Stämmen fand ich ihn noch nicht, mit Ausnahme jener jüngeren, bei den Durchforstungsarbeiten entfernten Bäumchen. Auf diesen war er beispielsweise im Frühjahr 1882 in einem gräflich Hoyos'schen Reviere zwischen Pottschach und Stixenstein ungemein häufig; vereinzelt beobachtete ich ihn aber auch überall sonst in den niederösterreichischen Schwarzföhrenwäldern. Am genannten Forstorte kam — namentlich auf den dreiviertel bis anderthalb Centimeter im Durchmesser haltenden dünnen Aestchen — das *Stereum Pini* zuweilen so zahlreich vor, dass die Vermuthung nicht ausgeschlossen erscheint, es habe einen schädigenden Einfluss auf die Lebensbedingungen seiner Wirthspflanze ausgeübt. Eine solche Hypothese erscheint schon darum nicht ganz aus der Luft gegriffen, weil von einer anderen Species der nämlichen Gattung, dem *Stereum hirsutum* Fr., R. Hartig nachgewiesen hat, dass sie auf das Holz der Stämme von ihr bewohnter Laubbäume schädlich influirt. Dasselbe — speciell jenes von Eichen — wird durch den Pilz dunkelbraun gefärbt, es entstehen sogenannte „Mondringe“ und die Mitte derselben zeigt gelbliche oder weisse Flecken; oft aber wird sogar die gesammte Holzmasse vollkommen zersetzt — sei es an Aststumpfen, sei es im Kern — dass an Stelle des Holzgewebes nur mehr ein weisses Pilzmycel übrig bleibt. Analoge Erscheinungen an Föhrenzweigen vermochte ich nun allerdings bisher noch nicht nachzuweisen, der Pilz sitzt fast immer der Rinde auf und nicht dem entblössten Holze; in ersterer waren die Pilzmycelien wohl leicht genug nachweis- und auffindbar, der Holzkörper zeigte jedoch nirgends eine Veränderung oder Missfärbung. Ich werde mich jedoch nächstes Jahr mit dieser Angelegenheit speciell befassen, vielleicht gelingt es völlige Klarheit zu erbringen, bis solches geschehen, dürfte es gerathen erscheinen, die Frage nach der parasitischen oder saprophytischen Natur der „Kiefern-Hartscheibe“ *in suspensio* zu lassen.

## 10. *Corticium giganteum* Fr. *Epicrasis* p. 559.

### Riesiger Rindenpilz.

CORTICIUM GIGANTEUM Fr. l. — Id. Hymenom. europ. p. 648. — Karst. Mycol. fenn. III. p. 311. — Berk. Outl. of Fung. p. 272. — Fuckel, Symb. mycol. p. 27. — Cooke, Handb. Brit. Fungi I. p. 320 no. 922. — Niessl, Kryptog. Fl. v. Mähren p. 86. — Winter, Deutschl. Krypt.-Flora p. 337. no. 674.

PHLEBOMORPHA GRISEA Alb. et Schweinz. Consp. fung. Lusat. p. 374.

THELEPHORA FIMBRIATA Sommerf. Fl. Lappon. p. 282.

THELEPHORA GIGANTEA Fr. Observ. mycol. I. p. 152. — Pers. Mycol. europ. I. p. 150. — Fr. Syst. mycol. I. p. 448. — Id. Elench. fung. I. p. 213. — Wallr. Fl. german. cryptog. I. p. 565. — Rabh. Deutschl. Kryptog.-Fl. p. 390 no. 2961.

THELEPHORA GRISEA Pers. Mycol. europ. I. p. 149.

THELEPHORA LACTEA Pers. Mycol. europ. I. p. 151.

THELEPHORA PERGAMENEA Pers. Mycol. europ. p. 150.

Exsiccata: Klotzsch, Herbarium mycologicum Ser. II. no. 326. — Mougeot et Nestler, Cryptog. Vosges no. 778. — Karsten, Fungi fennici no. 250. — Desmazières, Crypt. de France no. 417. —

Fuckel, Fungi rhenani no. 1333. (als *Grandinia granulosa*). — Roumeguère, Fungi gallici no. 205. — Thümen, Mycotheca universalis no. 909. — Thümen, Herbarium mycologicum oeconomicum no. 548.

Diagnose: C. latissime effusum, udum tumens, ceraceum, hyalino-album, siccum cartilagineum, papyraceum, liberum, lacteum, ambitu strigoso-radiata; hymenio laevi, contiguo-Primitus adglutinatum, sed siccitate contrahendo solvitur nec rimosum evadit. Sporae ellipsoideae vel sphaeroideo-ellipsoideae, hyalinae, 4—5mm longae, 3mm crassae.

Beschreibung: Oft sehr weit ausgebreitet und seinen Namen „riesig“, verdienend, 20—30 Cm. lange und ebenso breite Exemplare, aus einem zusammenhängenden Stücke bestehend, sind keine Seltenheit. Die Consistenz ist im feuchten Zustande wachstartig, weisslich, durchscheinend, fast blasig aufgetrieben, im trockenen hingegen knorpelig-papierartig, milchweiss mit einem Stiche in das Graugelbliche. Der Rand ist faserig-strahlig, beinahe striegelartig, dort wo er nicht angewachsen ist, sich trocken mehr oder weniger umrollend und dadurch die glatte, kahle, gelblichweisse Unterseite zeigend. Das nach oben gerichtete Fruchtlager ist glatt, nicht felderig-zerrissen wie bei vielen verwandten Arten, und mit zerstreut stehenden kleinen Würzchen bedeckt.

Diese Pilzspecies findet sich nicht selten am Fusse gefällter Schwarzföhrenstämme und überzieht daselbst meistens die Rinde, zuweilen aber auch den entblössten Holzkörper, ja es kommt sogar nicht allzuselten vor, dass sie sich auf dem Boden zwischen und über abgefallenen Aestchen, Spänen, Rindenrudimenten und abgestorbenen Nadeln ausbreitet. Sie ist in hohem Grade auffallend, sowohl durch ihre ansehnlichen Dimensionen wie durch die gelblichweisse Farbe und die papierartige Beschaffenheit. Während der ganzen wärmeren Jahreszeit bis weit in den Winter hinein kann man sie an etwas beschatteten, grasigen und nicht allzu trockenen Orten antreffen. Es liegt auf der Hand, dass irgend ein Schaden dadurch nicht zugefügt wird; man müsste denn den Umstand als solchen annehmen, dass die Vegetation des Pilzes wesentlich dazu beiträgt, die schnellere Fäulniss der im Boden zurückgebliebenen Stumpfen zu beschleunigen. — Schliesslich sei noch erwähnt, dass die auf dem Fruchtlager in ungeheurer Anzahl gebildeten Sporen eine ellipsoidische oder rundlich-elliptische Form haben, weisslich von Farbe sind und in der Länge 4 bis 5, in der Dicke 3 Mikromillimeter messen. Das Mycelium des Pilzes verbreitet sich in der Gestalt eines schneeweissen, dünnen, papierförmigen Gebildes weit unterhalb der Rinde und über faulende Nadeln.

## 11. *Corticium lacteum* Fr. *Epicrisis* p. 560.

### Milchweisser Rindenpilz.

CORTICIUM LACTEUM Fr. l. c. — Id. Hymen. europ. p. 649. — Berkl. Outl. of fungol. p. 273. — Kickx, Fl. Batav. p. 264. — Fr. Sum. vegetab. Scand. p. 334. — Fuckel, Symb. mycol. Nachtr. II. p. 8. — Niessl, Kryptog.-Fl. v. Mähren p. 87. — Cooke, Handb. Brit. Fungi I. p. 321 no. 923. — Quel. Champ. d. Jura I. p. 304. — Karsten, Mycol. fenn. III. p. 312. — Saccardo in Michelia I. p. 502. — Id. Mycol. Venet. p. 63. — Winter, Deuschl. Krypt. Fl. p. 337. no. 673.

HIMANTIA ALBIDA Pers. Dispos. fung. p. 122.

HIMANTIA LACTEA Jungh. Fl. cryptog. Jav. p. 34.

HYPOCHNUS LACTEUS Bon. Handb. d. Mykol. p. 160.

THELEPHORA CARIOSA Pers. Mycol. europ. I. p. 151.

THELEPHORA LACTEA Fr. Syst. mycol. I. p. 452. — Id. El. fung. I. p. 205. — Weinm. Hymen. Ross. p. 394. — Link, Handb. d. Gewächsk. III. p. 302. — Rabh. Deutschl. Krypt. Fl. I. p. 390 no. 2960. — Ann. Nat. Hist. no. 81.

Icones: Bon. Handb. d. Mykol. Tab. 12. Fig. 259.

Exsiccata: Rabenhorst, Fungi europaei no. 1212. — Berkl. Fungi exsiccati no. 250. — Saccardo, Mycotheca veneta no. 797, 798. — Thümen, Fungi austriaci no. 922. — Thümen, Mycotheca universalis no. 807.

Diagnose: C. effusum, membranaceum, lacteum, subtile et ambitu laxe fibrillosum; hymenio perfecto ceraceo, saturatiore, siccitate rimoso-partito. Frequens hujus speciei mycelium, e quo et subsimilibus originem ducunt Himantia candida, subcorticalis, Fibrillaria implexa, Rhizomorpha fibrillosa.

Beschreibung. Ziemlich weit — zuweilen drei bis vier Centimeter in der Länge und Breite — verbreitet diese Form sich auf der Rinde der Aeste und jüngeren Stämme; wenn völlig entwickelt, ist sie von häutiger, doch aber dem Substrat sehr fest anhängender Consistenz, milchweiss, beim Trocknen hell ledergelb werdend; der Rand ist zerstreut faserig, die Fasern nicht emporstehend, sondern fest angedrückt; die Unterseite ist desgleichen mit ziemlich dichten, feinen Fasern bedeckt; das eigentliche nach oben gekehrte Hymenium ist wachsartig, im trockenen Zustande rissig-felderig auseinandergeplatzt, hell gelblich-weiss. Es ist nach den Angaben Bonorden's aus liegenden, nicht septirten Hyphen gebildet, deren aufgerichtete Enden sich in Büschel langer Basidien fingerförmig theilen, welche letztere wieder an ihren Spitzen ovale Sporen ohne deutlich sichtbaren Kern tragen.

Auf abgestorbenen Aesten und Rinden aller möglichen Baumarten, speciell der Laubhölzer, trifft man diesen Pilz an, und zwar in den verschiedensten Entwicklungsstadien. So viel mir bekannt, wird er jedoch von keinem einzigen Autor speciell auf Kiefern angegeben. Er scheint auch selten auf diesem Substrat zu vegetiren, denn bisher fand ich ihn nur erst zweimal auf Schwarzföhren, einmal auf Zweigen unweit Mödling, das andere Mal auf jungen Stämmchen einer Schonung bei Stixenstein. Den Mykologen hat der milchweisse Rindenpilz schon mancherlei zu schaffen gegeben, und war er Veranlassung zur Aufstellung verschiedener Hypothesen, von denen — der Vollständigkeit halber — hier zweier gedacht werden soll.

Fries war bis zuletzt der Meinung, dass unser Pilz in der Regel ziemlich lange im unentwickelten Zustande verharre, ja oft sich überhaupt gar nicht vollkommen ausbilde, und er dann zwischen modernden Blättern, an und unterhalb faulender Rinde, jene sterilen Mycelformen bilde, welche unter den verschiedenen Namen *Himantia candida* und *subcorticalis*, *Fibrillaria implexa* und *Rhizomorpha fibrillosa* von Persoon und anderen älteren Autoren beschrieben worden sind. Nun, ich muss gestehen, nur selten fand ich jene sterilen Gebilde in einer solchen Verbindung mit dem *Corticium lacteum*, dass der Gedanke, selbe als Vorformen, als inferiore Entwicklungsstadien davon anzusehen, mir hätte kommen können.

Ich theile diese Ansicht der Zusammengehörigkeit nicht, und ebenso wenig kann ich der von Fuckel aufgestellten Hypothese beipflichten, dass *Aegerita candida* Pers. die Conidienform des milchweissen Rindenpilzes sei. Er selbst gibt l. c. zu, dass eine solche Zusammenstellung sehr überraschend sei, gründet aber seine Hypothese darauf, dass es ihm gelungen sei, das noch von Niemand vor ihm bemerkte Hyphengeflecht der *Aegerita* aufzufinden. Dieses Geflecht soll nach völliger Entwicklung des Pilzes jedoch meistens verschwinden, manchmal aber im Centrum etwas zurückbleiben und dann unterhalb desselben das *Corticium lacteum* sich zu entwickeln beginnen, dessen Basidiosporen endlich jenen der *Aegerita* nicht unähnlich sein sollen. Von einer häufigen Cohabitation beider Pilzarten auf den nämlichen Stämmen, von der Fuckel des weiteren spricht, habe ich niemals etwas zu entdecken vermocht; mir ist auch nicht bekannt, dass irgend ein neuerer Autor dessen Erwähnung thut und überhaupt die Hypothese Fuckel's wieder aufnimmt. Sowohl Saccardo wie Cooke und Winter erwähnen derselben gar nicht, und ebenso wenig Frank in der neuen Bearbeitung von Leunis' Synopsis. Wohl aber wird in letzterem Werke die oben gedachte Fries'sche Annahme acceptirt. So lange aber für keine der beiden Behauptungen begründetere Beweise vorliegen, ziehe ich vor, sie als nicht existirend zu betrachten.

## 12. *Cenangium ferruginosum* Fr. in *Vetensk. Handl. Akad. 1818.* p. 361.

### Rostbraune Leerschüssel.

CENANGIUM ABIETIS Duby, Botan. gall. II. p. 736.

CENANGIUM FERRUGINOSUM Fr. l. c. — Id. Syst. mycol. II. p. 187. — Id. Elench. fung. II. p. 23. — Fr. Sum. veget. Scand. p. 364. — Berkl. Outl. of fungol. p. 374. — Karsten, Symb. fl. mycol. fenn. p. 255. — Id. Mycol. fenn. I. p. 220. — Tulasne, Select. fung. Carpol. III. p. 168. — Grev. Flora Scot. p. 197. — Rabh. Deutschl. Krypt.-Flora I. p. 334 no. 2575. — Saccardo in Michelia I. p. 419. — Kickx Fl. Flandr. I. p. 472. — Fuckel, Symb. mycol. p. 269. — Sm. Engl. Flora V. p. 212. — Cooke, Handb. Brit. Fungi II. p. 725 no. 2194. — Quel. Champ. d. Jura et d. Vosges II. p. 416.

MICROPERA ROSEOLA Lév. in Ann. sc. natur. 1846. V. p. 263. (sec. Streinz, Nom. fung. p. 179.).

PEZIZA ABIETIS Pers. Syn. fung. p. 671. — De C. Fl. franc. VI. p. 20. — Alb. et Schweinz. Consp. fung. Lusat. no. 1021.

PEZIZA CERVINA Pers. Syn. fung. p. 647.

SCLEROTIUM FERRUGINOSUM Fr. Scleromyc. exsicc. no. 292.

SPHAERIA AXILLARIS Fr. in sched.

TRIBLIDIUM PINEUM Pers. Mycol. europ. I. p. 332.

Icones: Letell. Icon. fung. Tab. 613. Fig. 3. — Greville, Fl. Scot. Tab. 197.

Exsiccata: Fries, Scleromycetes no. 292. — Klotzsch, Herbarium mycologicum no. 1058. — Fuckel, Enumeratio fungorum Nassoviae no. 766. — Klotzsch, Herbarium mycologicum Ser. II. no. 514. — Desmazières, Cryptogames de France no. 1615. — Westendorp, Herbarium cryptogamique Belge no. 1275. — Mougeot et Nestler, Cryptogames des Vosges no. 399. — Fuckel, Fungi rhenani no. 1122, 1123, 2064. — Klotzsch, Herbarium mycologicum Ser. II. no. 508

(als *Peziza pinicola*). — Karsten, Fungi fennici no. 662. — Thümen, Herbarium mycologicum oeconomicum no. 486. — Thümen, Mycotheca universalis no. 773. — Thümen, Die Pilze der Forstgewächse no. 21. — Cooke, Fungi britannici Ser. II. no. 195. — Phillips, Elvellacei britannici no. 44. — Cooke, Fungi britannici no. 662.

Diagnose: Apothecia conferta vel caespitose aggregata, subsessilia, coriaceo-membranacea, rugosa, cervino-nigrescentia, arcte diuque clausa subrotundata reniformiaque, umbilicata, sicca compressa vel angulata, pulvere ferrugineo tecta, dein in lacinias plures divisa humidaque aperta subrotundata et subnuda, latitudine 1·5—3 millim.; epithecio lutescente vel subolivaceo-lutescente. Asci subelavato-cylindranei, obtusi, sessiles 60—65 mm. long., 10—12 mm. crass. (sec. Karsten), 80 mm. long., 10 mm. crass. sec. Fuckel. Sporae octonae, monostichae vel incondito ordine, ellipsoideae vel fusioideo-ellipsoideae, plerumque uniguttulatae, incolores, 10—13 mm. long., 6—7 mm. crass. (sec. Fuckel 4 mm. crass.) Paraphyses filiformes, simplices, graciles, sursum incrassatae. — Pycnides stromati eidem, e quo apothecio posthac oriuntur, insidentes, cortici immersae, conicae, exiguae, stylosporas anguste ovoideas, simplices, incolores, 9—10 mm. long., 2—3 mm. crass. intra generantes. — Apothecia caespites efficiunt aut in series breves, discretas vel sibi invicem contiguas, flexuosas et quasi reticulatas digeruntur. Adulta et sicca marginibus involutis et quasi rima lineari dimidiata.

Beschreibung: In sehr grosser Anzahl erheben sich auf der Rinde der im Absterben begriffenen oder bereits todten Zweige und ganz jungen Stämmchen, die Apothecien des Pilzes; sie stehen haufenweise, dicht aneinander gedrängt, stiellos sich wohl einen Millimeter hoch erhebend und anderthalb bis drei Millimeter im Durchmesser haltend. Ihre Consistenz ist häutig-lederartig, runzelig, die Farbe vom Hirschbraunen in das Schwärzliche spielend, die Oeffnung des Becherchens ist gebogen zusammengedrückt, im trockenen Zustande ganz geschlossen, feucht hingegen offen, später der Rand vielfach zerschlitzt, das Ganze mit einem — jedoch sehr häufig kaum bemerkbaren — rostbraunen Pulver bestäubt. Die Scheibe oder das Epithecium ist gelblich oder olivenbräunlich gefärbt. Die kaum keulig verdickten cylindrischen Schläuche sind ungestielt, am Scheitel abgestumpft, farblos, 60—80 Mikromillimeter lang und 10 bis 13 Mikromillimeter dick. Sie enthalten die acht farblosen, einreihigen oder auch ohne Ordnung stehenden Sporen von spindelig-elliptischer Gestalt, wasserheller Farbe, im Innern ein bis zwei Tröpfchen zeigend; die Länge schwankt zwischen 10 und 13, die Breite zwischen 6 und 7 Mikromillimeter. Die Schläuche werden von einfachen, fadenförmigen, schlanken, grünlichen, oben etwas verdickten Paraphysen überragt. — Von den Autoren geschieht auch einiger in den nämlichen Pilzhäufchen auftretender Vorformen Erwähnung; so spricht Karsten von Pyenidien, welche der Rinde eingesenkt, konisch hervorragen und schmal ovoide, einzellige, ungefärbte, 9 bis 10 Mikromillimeter lange, 2 bis 3 Mikromillimeter dicke Sporen erzeugen. Fuckel nennt die von ihm beobachteten Gebilde Spermogonien und schreibt ihnen ovoid-oblonge, einfache, ungefärbte, in der Länge 8, in der Breite 4 Mikromillimeter messende Sporen zu. Ich selbst fand eine dieser letzteren Beschreibung fast völlig entsprechende Form an noch halb lebenden dünnen Aesten der gemeinen wie der Schwarzföhre, von denen ich jedoch nicht positiv zu behaupten wage, dass sie als Entwicklungsstadium zu *Cenangium ferruginosum* gehört, obwohl sie untermischt mit dem Schlauchpilz und in den Häufchen selbst vorkam. Ebenso ist weder von Karsten noch von Fuckel ein unanfechtbarer Beweis für die Zusammengehörigkeit ihrer

Formen erbracht worden; die Wahrscheinlichkeit spricht allerdings sehr dafür, indessen ist eine etwaige Cohabitation doch auch nicht ausgeschlossen.

Es ist ein ungemein und auf den ersten Blick in das Auge fallender Pilz, von dem hier die Rede ist, und höchst wahrscheinlich ist er den meisten aufmerksamen Forstleuten schon untergekommen. Die massenhaften dunkel rothbraunen, aus der Rinde hervorbrechenden meist zu mehreren beisammen stehenden Perithecieen, in gewissem Grade einem Munde mit festgeschlossenen Lippen gleichend, kann man gar nicht übersehen. Sie sind jedoch nur auf noch stehenden Aesten zu finden, denn bald nachdem diese abgefallen oder abgeschlagen sind, verschwindet auch der Pilz, er fällt von seinem Lager ab und hinterlässt lediglich einen kleinen schwärzlich braunen Stromaffeck. Unter diesem zeigt der Holzkörper eine nicht sehr weit nach innen dringende braune Färbung, verursacht durch das hier wuchernde bräunliche Pilzmycelium. Genau eine eben solche Missfärbung findet man auch unterhalb jener Apothecien, welche noch keine Schlauch-, sondern nur die erwähnten Pyknidien- oder Spermogonien-Früchte zeigen, und diese Beobachtung lässt es als nicht unmöglich erscheinen, dass unser *Cenangium* Schuld am Erkranken und darauf folgenden Absterben der Zweige trägt. Ich fand im Frühjahr 1882 unweit Pottschach in Niederösterreich in einer Schonung den Pilz in beiden Entwicklungsstadien — aber wohlgemerkt, behaupte ich noch nicht, dass beide unbedingt zusammengehören — in grosser Menge auf Schwarzföhren und waren einige damit bedeckte Aeste entschieden noch nicht vollkommen abgestorben, so dass evident das *Cenangium* sich schon musste auf noch lebenden Zweigen zu entwickeln begonnen haben. Ehe ich jedoch meine — für das nächste Jahr geplanten — diesbezüglichen Versuche nicht beendet habe, will und kann ich irgend ein entscheidendes Verdict nicht aussprechen; die Möglichkeit will ich aber betonen, dass wir es eventuell mit einem — unter gewissen Verhältnissen — den Föhren verderblich werdenden Pilz zu thun haben können. Weiteres also über diesen Punkt in einiger Zeit!

### 13. *Lophodermium Pinastri* Chev. *Flora parisiensis* p. 437.

HYSTERIUM JUNIPERINUM Grev. Scot. cryptog. Flora Tab. 26.

HYSTERIUM LIMITATUM Wiebel, Flora Werthh. p. 329.

HYSTERIUM PINI Schum. Fl. Saell. II. p. 152 no. 1258.

HYPODERMA PINASTRI De C. Fl. Franc. II. p. 305.

HYSTERIUM PINASTRI Schrad. Journ. f. d. Bot. II. p. 69, Tab. 3. Fig. 4. — Duby, Bot. gall. II. p. 720. — Alb. et Schweinz. Consp. fung. Nisk. no. 168. — Fries, Syst. mycol. II. p. 587. — Rabenh. Deutschl. Kryptog. Fl. I. p. 156 no. 1417. — Fr. Sum. veget. Scand. p. 368. — Cooke, Handb. Brit. Fungi p. 763 no. 2302. — Westend. Fl. Batava II. p. 78. — Sm. Engl. Fl. V. p. 295.

LOPHODERMIIUM PINASTRI Chev. Fl. paris. p. 437. — Duby, Mem. s. l. Hyster. p. 58. — Fuckel, Symb. mycol. p. 256. — Karsten, Mycol. fenn. II. p. 243. — Saccardo, Michelia I. p. 415.

Icones: Grev. Scot. Cryptog. Flora Tab. 60. — Schrad. Journ. f. d. Bot. II. Tab. 3. Fig. 4. — Fl. Danica XIII, fig. 2331.

Exsiccata: Moug. et Nestl. Stirp. Voges.-Rhen. no. 76. — Schmidt et Kunze Cryptog. exsicc. no. 135. — Karsten, Fungi fenn. no. 8. — Fries. Scleromyc. suec. no. 30. — Rabenh. Fungi

europaei no. 560. -- Cooke, Fungi britan. no. 396. — Fuckel, Fungi rhen. no. 734. — Ravenel, Fungi Carolin. I. no. 40. — Westendp. Herb. cryptog. Belg. no. 223 et 1222 et 657. — Desmaz. Cryptog. d. France III. no. 183. — Thümen, Mycoth. univ. no. 282. — Roumeg. Fung. Gall. no. 456. — Winter Fungi Helvet. no. 71. — Erb. crittog. Ital. Ser. I. no. 779. — Thümen, Fungi austriaci no. 505.

**Diagnose:** L. peritheciis sparsis, passim plura lineola nigra circumscriptis, epiphyllis, innato-immersis, oblongatis vel linearibus vel ellipsoideis, laevibus, ore ellipsoides apertis, nigricantibus, labtis epidermide tectis, integerrimis, disco livido, magnitudine varia; ascis sessilibus vel subsessilibus, cylindraceo-clavatis, apicem versus attenuatis, 115—165 mm. long., 14—17 mm. crass.; sporis octo, parallele stipitatis, filiformibus, apice incrassatis, simplicibus, guttulatis, hyalinis, longissimis, 2—3 mm. crass.; paraphysibus filiformibus, apice flexuosis vel circinatis, numerosis, gracilescentibus.

**Beschreibung:** Die grau- oder braunschwarzen Perithechien dieses Pilzes stehen stets einzeln zerstreut, aber dennoch immer zu mehreren auf den Nadeln; oft sind sie von einer feinen schwarzen Linie regelmässig umrandet, ihre Gestalt ist eine flach-warzenförmige, entweder oblong oder langgestreckt oder elliptisch im Umfange; die Oberfläche ist glatt, die allen Hysterineen eigenthümlichen Rinnen von der Oberhaut bedeckt; ist jene entfernt, so erscheint eine braungrüne Fruchtscheibe; die sitzenden oder fast sitzenden Schläuche sind lang cylindrisch, schwach keulenförmig an der Basis verdickt, gegen die Spitze allmählig verschmälert, wasserhell, 115 bis 165 Mikromillimeter lang bei einer Dicke von nur 14 bis 17 Mikromillimetern; sie enthalten acht dünne, fadenförmige, parallel nebeneinander geordnete, farblose, ungetheilte, aber zahlreiche Tröpfchen zeigende, gegen das obere Ende schwach verdickte Sporen, welche, von der nämlichen Länge wie die Schläuche, nur 2 bis 3 Mikromillimeter breit sind. Zahlreich stehen zwischen den Schläuchen die gleichlangen, fadigen, schlanken, im oberen Theile etwas verkrümmten Paraphysen.

Wir haben es hier mit einem Pilze zu thun, welcher, wie es scheint, über den ganzen Erdkreis verbreitet ist, das heisst wenigstens so weit *Pinus* und *Picea*-Arten vorkommen. Allgemein ward er jedoch bisher nur für einen Saprophyten oder Fäulnissbewohner gehalten, da man ihn im mehr entwickelten Stadium nur auf abgefallenen Nadeln der verschiedensten Wirthspflanzen aus den genannten beiden Nadelholzgattungen kannte, nicht aber auf den lebenden Organen. Dass er auch diese, wenigstens zu Anfang seiner Entwicklung, befallt, ist erst in der neueren Zeit nachgewiesen worden und recht werthvolle Arbeiten wurden von Göppert<sup>1)</sup> und Prantl<sup>2)</sup> darüber veröffentlicht. Beide hatten hierbei jedoch ausnahmslos die gemeine Kiefer im Sinne, und nur allein Rostrup in seiner mehrfach erwähnten kleinen Schrift<sup>3)</sup> — einem Berichte an das königlich dänische Finanzministerium — zog auch die Schwarzföhre, und zwar ganz speciell, in den Kreis seiner Betrachtungen. Schon Eingangs habe ich bemerkt, wie zum grossen Glücke bis heute unsere österreichischen Bestände der *Pinus austriaca* von dem hier in Rede stehenden Schmarotzer verschont

<sup>1)</sup> Verhandlungen des schlesischen Forstvereines 1852, p. 67.

<sup>2)</sup> *Hysterium Pinastris* als Ursache der Schüttekrankheit der Kiefer in Flora 1877, p. 133.

<sup>3)</sup> Beretning om en i de jydskke Statsskove, paa Finantsministeriets Foranstaltning, i Oktober 1881 foretagne Rejse, for at undersøge den Skade, som er anrettet i Fyrreplantningerne of *Lophodermium Pinastris*, ledsaget af Forslag til at bekaempe dens Udbredelse. Kjöbenhavn 1881.

geblieben sind, wie aber andererseits auch nicht die mindeste Garantie vorliegt, dass ein solches günstiges Verhältniss für immer erhalten bleibe. Leiden seit vielen Jahrzehnten schon die deutschen Kieferwälder, seit einigen Jahren die dänischen Schwarzföhren - Plantagen so bedeutend durch *Lophodermium Pinastri*, so müssen wir wohl oder übel auch die Eventualität in's Auge fassen, dass unsere Wälder eines schönen Tages der nämlichen Calamität erliegen, und ich halte es daher für unbedingt geboten, hier näher auf den in der Ueberschrift genannten Pilz, sein Auftreten und die dadurch verursachten Schäden, sowie endlich auf die eventuell zu ergreifenden Vorsichts- und Bekämpfungsmassregeln einzugehen.

Prantl sagt a. a. O., dass die »Schütte« (dieser Name dürfte wohl als deutsche Vulgarbezeichnung der betreffenden Krankheit, als schon ziemlich verbreitet, allgemeine Annahme verdienen, wenn auch nicht geleugnet werden kann, dass er die Erscheinung nicht genau genug präcisirt, da auch Fichten und Tannen einer ebenfalls »Schütte« genannten Erkrankung unterliegen und so leicht Verwechslungen entstehen können) der Kiefer, welche sich darin äussert, dass die Nadeln insbesondere junger Pflanzen sich im Frühjahr rothbraun färben und abfallen, in wissenschaftlicher Weise durch Ebermayer<sup>1)</sup> als eine Vertrocknung in Folge ungenügender Wasserzufuhr aus kaltem Boden zu erklären versucht worden ist, und dass diese Hypothese sich zur Zeit allgemeiner Anerkennung erfreue. Holzner<sup>2)</sup> hat im Gegensatze hierzu die Schütte-Erscheinung in Beziehung zu der winterlichen Verfärbung vieler immergrüner Gewächse zu bringen versucht. Dass keine dieser beiden Anschauungen richtig sei, hat wohl zuerst Göppert ausgesprochen; er suchte die Krankheit bereits 1852 auf den betreffenden Pilz, welcher überall so häufig vorkommt, zurückzuführen, und Prantl gebührt das Verdienst, in Verbindung mit Dr. Schwappach zuerst dieser Meinung eine wissenschaftliche Begründung gegeben zu haben.

Im Frühjahr fand genannter Forscher an weniger intensiv erkrankten Kiefernadeln (seine diesbezüglichen Beobachtungen reichen bis Anfang April zurück) isolirte Flecken oder Bänder von rothbrauner Färbung, das chlorophyllhaltige Gewebe war an diesen Stellen von den intercellularen Fäden eines Myceliums durchzogen, welches jenem vollkommen gleich war, das R. Hartig<sup>3)</sup> für *Hypoderma nervisequium* auf Weisstannennadeln und für *Hypoderma macrosporum* auf Fichtennadeln (übrigens zwei Parasiten, welche zu derselben Familie der Hysterineen gehören und *Lophodermium* sehr nahe verwandt sind) beschreibt. Man erkennt an den später völlig braun gewordenen Nadeln kurz vor ihrem Abfallen nur mit grosser Mühe dieselben isolirten Flecken wieder, welche aber auch in diesem Stadium noch im äusseren Parenchym nur allein noch vom Mycelium durchwuchert werden. In diesen nunmehr ganz und gar braun gefärbten Nadeln sind die Zellen des dünnwandigen Phloems stets abgestorben, und es erscheint höchst wahrscheinlich, dass solches durch das weitere Eindringen des Myceliums bewirkt wird, und als weitere Folge dieser Erkrankung des Stranggewebes das Absterben der ganzen Nadel eintritt. Es ist sehr leicht, alle Uebergänge zwischen den isolirten Flecken und der völligen Braunfärbung der Nadel zu finden und sich dadurch zu überzeugen, dass dies nur zwei aufeinanderfolgende Stadien einer und derselben Krankheitserscheinung sind. Auf einzelnen noch am Zweige sitzenden, viel reich-

<sup>1)</sup> Die physikalischen Einwirkungen des Waldes. 1873.

<sup>2)</sup> Die Beobachtungen über die Schütte der Kiefer oder Föhre und über die Winterfärbung immergrüner Gewächse. Freising 1877.

<sup>3)</sup> Wichtige Krankheiten der Waldbäume. Berlin 1873. S. 101—118. Tab. VI. Fig. 5 und 6.

licher jedoch auf den bereits abgefallenen Nadeln, findet man auf den erwähnten Flecken kleine, längliche, schwarze Pusteln, welche dann Ende Mai ungefähr mit einer Längsspalte aufspringen, die reifen in der Beschreibung detaillirten Fruchtlager oder Peritheciën des Pilzes.

Die von Prantl vorgenommenen directen Infectionsversuche, um den Nachweis zu erbringen, dass der betreffende Pilz die Krankheit hervorrufe, entsprachen dem gewöhnlichen in solchen Fällen angewendeten Verfahren. Es wurden nämlich zu diesem Behufe nicht nur ein Saatbeet mit jungen Kiefernpflanzen im botanischen Garten zur Hälfte mit abgefallenen, an Pilzperitheciën reichen, und einem anderen schon früher stark befallenen Saatbeete entnommenen Nadeln bedeckt, sondern auch ferner ebensolche stark inficirte Nadeln an mehrere sich streckende Längstrieb einer älteren Kiefer des botanischen Gartens angebunden. Nach drei Wochen waren an den inficirten Nadeln die ersten gelben Punkte wahrnehmbar; dieselben vergrösserten sich allmähig und zeigten das vorher erwähnte Mycelium, welches sich von den Spaltöffnungen aus verbreitete. Gleichzeitig war auch im Freien Gelegenheit an geeigneten Localitäten dieselben gelben Flecken sowohl an den neuen Trieben drei- bis fünfjähriger Pflanzen, als auch an den Kotyledonen von Keimlingen zu beobachten.

Schliesslich kommt Prantl noch zu folgenden in das praktische Gebiet einschlagenden Bemerkungen. Er sagt: „In der Natur geschieht die Verbreitung der Krankheit ebenfalls durch alte abgefallene Nadeln. Daher findet sie sich am intensivsten an Keimpflanzen, sowie an den unteren Zweigen etwas älterer Exemplare. An erwachsenen Bäumen findet man nur vereinzelt die braunen Flecken; in grösserer Anzahl nur da, wo von der freien Seite leicht durch Wind alte Nadeln emporgeweht werden können. In der Praxis wird leider die Verbreitung der gefürchteten Krankheit durch die schlechte Gewohnheit sehr unterstützt, die Saatbeete mit Kiefernzweigen zu bedecken, welche begreiflicherweise von tiefbeästeten Bäumen entnommen werden“.

„Die Krankheit wurde in derselben Weise, ausnahmslos von demselben Pilze begleitet, von mir bis jetzt nicht allein in hiesiger Gegend (Aschaffenburg in Unterfranken) in Oberbayern und im Schwarzwalde, von Dr. Schwappach auch im Fichtelgebirge beobachtet sondern auch Nadeln von schüttekranken Kiefern, die ich aus Hohenheim sowie aus Hamburg erhielt, zeigten genau dasselbe Pilzmycelium. An sämtlichen zahlreichen Localitäten, die ich in dieser Angelegenheit besuchte, war die Möglichkeit einer Infection vermittelt Nadeln älterer Kiefern der Nachbarschaft vorhanden, ja meistens im allerhöchsten Grade evident.“

„Dass klimatische Verhältnisse den Verlauf und die Intensität der Krankheit mit beeinflussen, ist einleuchtend und es verdient Beachtung, dass die im regnerischen Monate Juni des Jahres 1875 entfalteten Nadeln überall weit intensiver erkrankt befunden wurden, als jene vom Jahre 1876“.

Diesen, wie bemerkt, nur an gewöhnlichen Kiefern gemachten Beobachtungen stehen indessen andere neuere entgegen, deren Substrat die Schwarzföhre war, und aus denen erhellt, wie der Schütte-Pilz, das *Lophodermium Pinastri* ganz andere und dabei weit ernstere Gefahren für die Waldungen involviret und nicht allein, wie Prantl angibt, nur die Pflanzen der Saatbeete decimirt und vernichtet und höchstens die an der Windseite stehenden Aeste älterer Bäume attaquirt, sondern recht wohl im Stande ist, die allerminentesten Beschädigungen auch alten Beständen zuzufügen.

Rostrup theilt nämlich in einer des mehreren erwähnten, an das dänische Finanzministerium gerichteten Schrift mit, dass die Behauptung, die „österreichische Kiefer“ —

wie unsere Schwarzföhre in Dänemark allgemein genannt wird — gehe in ganz Jütland einem baldigen und allgemeinen Aussterben entgegen, leider eine nur zu richtige sei, was er Gelegenheit gehabt habe, bei seinen Kreuz- und Querzügen durch die jütische Halbinsel genau zu constatiren. Denn obwohl in der Regel überall die abgestorbenen Bäume schleunig geschlagen werden, fand er dennoch an vielen Orten noch genug schon todte oder sterbende Exemplare. In einzelnen Gegenden, wie beispielsweise im Districte »Buderupholm«, standen noch eine sehr beträchtliche Menge Schwarzföhren, welche von Weitem gesehen, ein ziemlich frisches und gesundes Aussehen hatten, bei welchen jedoch die nähere Untersuchung — auch schon ohne Zuhilfenahme des Mikroskopes und der Loupe — ergab, dass auch hier an den meisten Bäumen der in Rede stehende Pilz schon festen Fuss gefasst hatte. Es ist demnach auch dort nur noch lediglich eine Frage der Zeit, wenn auch diese heute noch scheinbar intacten Waldungen zu Grunde gehen werden, »und zwar«, setzt der Verfasser hinzu, »wird dies sicherlich dann erst eintreten, wenn die Bäume grösser geworden sind, und somit anfangen, einen höheren Werth zu repräsentiren.«

Der Verlauf der fraglichen Krankheit kann je nachdem ein schnellerer oder langsamerer sein. Es kommt nämlich darauf an, ob die Pilz-Infektion sich nur stellenweise in den einzelnen Nadeln bemerklich macht, dieselben nach und nach entfärbt und ihr Abfallen bewirkt, oder ob das Mycelium des Pilzes in den Holzkörper des jungen Baumes selbst einwandert. Ist letzteres der Fall, dann kann die Weiterentwicklung abermals auf zwei verschiedene Arten vor sich gehen; nämlich erstens, dass das Mycelium sofort bis zum Gipfeltriebe vordringt, wonach der Baum stets unmittelbar und vollständig abstirbt, oder zweitens, indem das Mycelium nur in einen Ast nach dem andern einwandert, zumeist erst in die jüngsten, die halb oder ganz ausgebildeten Nadeln daran sich schnell braun färben und binnen Kurzem der ganze Baum eine weissliche Färbung annimmt.

Das beregte Mycelium ist zu Anfang vollkommen farblos und voller, wohl aus umgebildetem Protoplasma entstandener Schleimkügelchen; später wird es bräunlich, durchzieht vor Allem die Rinden- und Bastschichte, späterhin aber auch den Holzkörper und breitet sich schliesslich im ganzen Organismus aus. Nachdem es auch in die meisten Nadeln eingedrungen ist, producirt es, oft noch im Jahre seiner ersten Einwanderung, die unter der Bezeichnung »Spermogonien« bekannten Fortpflanzungsorgane, welche dann überall auf der Oberfläche der zu dieser Zeit gewöhnlich schon ganz abgebleichten Nadeln hervorbrechen.

So lange der »Schütte-Pilz« nur auf die erstbeschriebene Weise sich documentirt, indem er nur die einzelnen Nadeln befällt, den Stamm und die Zweige des Baumes selbst aber nicht angreift, so lange vermag die Föhre noch fortzufahren, im Frühjahre frische Triebe zu entwickeln und so längere Zeit hindurch noch ein recht gesundes Aussehen zu bewahren. Wenn dann aber nach und nach die Krankheit immer mehr die Oberhand gewinnt, und einmal das Mycelium in die Aeste eingedrungen ist, so dass man das Befallen-sein von Weitem schon an den zahlreichen braun gefärbten Nadeln zu erkennen vermag, dann dauert es nur mehr sehr kurze Zeit bis zum völligen Tode des Baumes. Wohl kann bisweilen der noch lebende aber schon sehr geschwächte Baum noch einige verzweifelte Versuche machen, wieder zu vegetiren, indem er abnorme, kurze, sozusagen rosettenförmige Zwerggästchen hervorbringt — wodurch er begreiflicherweise ein ganz originelles und fremdartiges Aussehen erhält — doch auch in solchen Fällen kann wohl der Tod um eine kurze Spanne Zeit hinausgeschoben werden, aber seine Lebenszeit ist und bleibt dennoch nur mehr eine sehr beschränkte.

Wenn auch, wie ich oben bereits andeutete, die Cultur der »österreichischen Kiefer« in Jütland ganz und gar aufgegeben worden ist, so haben doch sehr begreiflicher Weise die dort angestellten Forstleute sowohl als auch der Regierungscommissär R o s t r u p sich dringend angelegen sein lassen, etwaige Bekämpfungs- und Rettungsmassregeln zu studiren. So hat man, gestützt auf das Erkenntniss des Eindringens des Pilzmyceliums in die Rindenschicht des Baumes, die Erfahrung gemacht, dass man recht wohl unter sonst günstigen Umständen das Weiterschreiten der Krankheit dadurch aufzuhalten vermag, dass man die unteren inficirten Aeste, wofern nämlich die Krone noch frisch und intact ist, durch Abschneiden entfernt. Leider ist ein solches Verfahren zu umständlich, zeit- und geldraubend, um es im Grossen, in ganzen Beständen durchzuführen. Ausser dieser nur nebenbei berührten Methode schlägt R o s t r u p aber dem Finanzministerium, gestützt auf seine genauen Beobachtungen, noch Folgendes vor, um die »Schütte - Krankheit« nach Möglichkeit einzudämmen oder zu paralyisiren. Es sollen erstens in Jütland in allen Staatswaldungen sämtliche erkrankte »österreichische Kiefern« abgeschlagen und das abgeholzte Material verbrannt, zum mindesten aber sofort aus dem Walde entfernt werden. Es muss bei dieser Arbeit dafür Sorge getragen werden, dass der Abfall der Nadeln ein möglichst geringer sei, um die vom *Lophodermium* durchwucherten Nadeln an einer weiteren Verbreitung der Epidemie thunlichst zu hindern. Zweitens soll man die wenigen noch gesunden Anpflanzungen von *Pinus austriaca*, auch wenn es nur ganz kleine und unbedeutende Gruppen sind, auf das sorgfältigste bewachen und, wenn durchführbar, im Falle ihrer Erkrankung dem vorher mitgetheilten Verfahren unterwerfen, und zwar natürlich schon bei den ersten Spuren der Infection. Wenn es drittens aus dem einen oder dem anderen triftigen Grunde rathsam oder wünschenswerth erscheint, einige ältere Bäume zu conserviren, etwa um den Versuch ihres Anbaues im Lande noch weiter fortzusetzen, dann soll man als Vorsichtsmassregel dieselben ihrer sämtlichen unteren Aeste berauben, da erfahrungsgemäss dort meistens die Ansteckung erfolgt. Die Annahme freilich ist nicht ausgeschlossen, dass alsdann die nächstunteren Zweige ergriffen werden. Da weiters die Sporen des Pilzes sich hauptsächlich im Frühjahre entwickeln und ausbreiten, dann also die Ansteckungsgefahr am imminentesten ist und dies gerade mit der Zeit zusammentrifft, in welcher die jungen Aeste und Nadeln austreiben, dürfte es am zweckmässigsten sein, alle die erwähnten Ab- und Ausholungen noch vorher, schon im Winter, vorzunehmen. Praktisch ganz undurchführbar wird es sein, wenn man die am Boden liegenden Nadeln, auf welchen das *Lophodermium* schmarotzt, aus den Waldungen entfernen wollte; das Zusammenrechen derselben würde einestheils doch nur nugenügend bewerkstelligt werden können und immer noch mehr als nöthig übrig bleiben, die Krankheit fortzupflanzen; und andererseits übt das Streurechen einen so nachtheiligen Einfluss auf den Wald überhaupt aus, dass man es, wenn irgend zu umgehen, doch nicht practicirt, eine Thatsache, welche ja ohnehin allen Forstleuten so bekannt ist, dass ich sie hier nicht näher zu erklären und zu begründen brauche.

Zum Schlusse kann ich mich nicht enthalten, noch kurz des Endresumés zu gedenken, welches R o s t r u p in seiner erwähnten Schrift bezüglich der fünf in Jütland cultivirten und von ihm in Betreff der »Schütte-Krankheit« untersuchten Föhrenarten gibt. Er sagt: »Nach den hier mitgetheilten Beobachtungen lässt sich der Schluss ziehen, dass alle fünf Kiefernarten — nämlich die Schwarzföhre (*Pinus austriaca*), die korsikanische Föhre (*Pinus corsicana*), die Bergföhre (*Pinus montana*), die Weymouthskiefer (*Pinus Strobus*) und die gemeine oder Waldkiefer (*Pinus sylvestris*) — den Angriffen des *Lophodermium Pinastri* unter-

worfen sind, jedoch in ziemlich ungleichem Masse. Es zeigt nämlich die »österreichische Kiefer« am wenigsten Widerstandskraft und geht überall im Lande zu Grunde; die corsicanische Kiefer dürfte sich wohl ziemlich analog verhalten und die gemeine Kiefer leidet an verschiedenen Orten so heftig an der Krankheit, dass man sich nicht getrauen kann, ihren allgemeinen Anbau anzuempfehlen. Die Weymouthskiefer wird ebenfalls vom fraglichen Pilze befallen, sie ist jedoch verhältnissmässig noch so wenig vorhanden, dass ein feststehendes Urtheil über ihre grössere oder geringere Resistenz noch nicht gefällt werden kann. Endlich dürfte die Bergkiefer wohl jene Baumart sein, welche sich bis heute noch am besten unter allen bewährt hat, obgleich auch sie an manchen Localitäten unter den Angriffen des *Lophodermium* leidet und vereinzelt denselben auch erliegt, und zwar besonders dort, wo in ihrer Nachbarschaft sich »österreichische Kiefern« befinden.

Die grosse Verderblichkeit des Pilzes geht aus dem Angeführten klar hervor und die Beobachtungen Rostrup's, dass entgegen den Prantl'schen Angaben das *Lophodermium* sich nicht darauf beschränkt, die Nadeln zu attackiren, zu tödten und zum Abfallen zu bringen, sondern die Krankheit vornehmlich auch in den Holzkörper eindringt und dadurch den ganzen Baum dem schnellen Tode zuführt; dieses Moment scheint mir besonders wichtig und geeignet, die vollste und ungetheilteste Aufmerksamkeit der Forstmänner auf sich zu ziehen. Bis jetzt, wie gesagt, sind unsere Schwarzföhrenbestände noch verschont geblieben von der Epidemie; das abnorme Wetter des Sommers 1881 und des Winters auf 1882 jedoch kann sehr leicht auch hierin einen Umschwung zum Schlechteren im Gefolge haben. Jedenfalls erscheint es dringend geboten, wohl auf die angeführten Merkmale des ersten Auftretens der »Schütte« acht zu geben und überall da, wo eine Bräunung der Nadeln bemerklich wird, nicht nur Material zur Untersuchung einzusenden, sondern auch ungesäumt die angegebenen Präventiv-Massregeln in Angriff zu nehmen.

## 14. *Phoma Pinastri* Lév. in *Ann. d. sc. natur.* 1846. V. p. 282.

### Kiefern - Pustelschorf.

Exiccata: Thümen, Mycotheca universalis no. 1078. — Thümen, Herbarium mycologicum oeconomicum no. 431. — Rabenhorst, Fungi europaei no. 1862. — Westendorp, Herb. cryptogamique Belge no. 1230.

Diagnose: Ph. peritheciis gregariis sed semper simplicibus et nunquam confluentibus, semigloboso-subconoidis, prominentibus vel semiimmersis, aterrimis, cuticula disrupta regulariter cinctis; sporis ellipsoideis, rectis vel interdum minime arcuatis, utrinque subattenuatis et anguste rotundatis, raro homogenis, plerumque biguttulatis, guttulis irregularibus magnis, hyalinis, 4—5 mm. long., 2 raro 2.5 mm. crass., numerosissimis.

Beschreibung: Auf den abgestorbenen Nadeln stehen die Perithechien fast immer in grosser Menge, und zwar zumeist ziemlich gedrängt beieinander; niemals jedoch habe ich bis heute gesehen, dass sie zusammenfliessen oder ineinander übergehen, vielmehr steht immer jedes Perithecium einfach für sich. Seine Gestalt hält die Mitte zwischen halbkugelig und stumpfkegelförmig; es ist nur zur Hälfte eingesenkt, der obere Theil ragt hervor, ist

tiefschwarz und wird von der vertrockneten, aufgeplatzten Oberhaut der Nadel regelmässig rund umgeben. Die stets sehr zahlreich vorhandenen Sporen sind länglich elliptisch, meistens ganz gerade und nur in Ausnahmefällen ein klein wenig gekrümmt, nach beiden Polen hin verschmälern sie sich um ein Geringes und sind an den Enden dann schmal abgerundet; für gewöhnlich hat jede Spore zwei grosse Guttuli oder Globuli (Kügelchen) im Innern, deren Stellung aber sehr schwankend ist, oft mehr gegen die Mitte, oft das eine gegen das Ende hin gerückt, nur selten finden sich Sporen ohne solche Kügelchen. Die Länge der ganz farblosen Spore beträgt 4 bis 5·5, die Dicke 2, selten nur 2·5 Mikromillimeter.

Das Vorkommen dieses Pilzes auf abgefallenen Kiefernadeln ist bisher schon fast für alle Länder nachgewiesen worden, nirgends scheint er selten, hingegen fast überall gemein zu sein; es muss daher offenbar Wunder nehmen, seiner so ausserordentlich selten in der Literatur gedacht zu sehen; noch mehr ist es erstaunlich, dass eine Abbildung von ihm bis heute nicht veröffentlicht wurde und er auch, wie man an obiger Zusammenstellung sieht, in den Exsiccata-Sammlungen fast gar nicht vertreten erscheint. In allen den zahlreichen mir zugänglichen mycologischen Werken geschieht seiner nur ein einziges Mal Erwähnung, und zwar in der von J. Therry in der „*Revue mycologique*“ 1881, Band III, Nr. 10, Seite 12 veröffentlichten Zusammenstellung der Arten der Gattung *Phoma*. Ich kenne die in Rede stehende Species bisher ausser auf der Schwarzföhre — sie dürfte wohl überall zu finden sein, meine Exemplare stammen aus der Brühl bei Mödling und der Potschandellucke bei Baden — auch auf der gemeinen Kiefer, der Weymouthskiefer und der Zwergföhre, sowie endlich, allerdings nur schlecht entwickelt und noch ohne eine Spur von Sporen, auf *Pinus corsicana*.

Ob unser Pilz als Schädling aufzufassen ist, diese Frage vermag ich heute noch nicht mit Bestimmtheit zu entscheiden, doch glaube ich zu der Annahme berechtigt zu sein, sie zu verneinen. Meine Untersuchungen an Nadeln der Schwarzföhre sowohl wie an jenen der gemeinen Kiefer, ergaben bisher immer nur negative Resultate. Ich konnte ein Vorkommen von Mycelien oder sonstigen Vorformen in lebenden noch hängenden Nadeln niemals entdecken; Infectionsversuche — allerdings erst zweimal und noch nicht entscheidend genug, führten auch zu keinem befriedigenden Schlusse. Es bleibt abzuwarten, ob solches auch bei den im Jahre 1882 in grösserem Massstabe vorzunehmenden Impfungen sich gleich verhalten wird. Zu welcher höheren Pilzform eventuell *Phoma Pinastri* als Entwicklungsstadium gehört, darüber schwebt noch, so viel ich weiss, absolutes Dunkel.

## 15. *Phoma erythrellum* Thim. in *Oesterr. Botan. Zeitschr.* 1879.

Nr. 11.

### Röthlicher Pustelschorf.

Diagnose: *Ph. peritheciis* plus minusve *gregariis*, *epiphyllis* vel rarissime etiam *hypophyllis*, *subconico-hemisphaericis*, *emersis*, *sanguinolentis*, *rubro anguste cinctis*, *submagnis*; *nucleo nigro, globoso*; *basidiis brevibus, hyalinis, subrectis*; *sporis ellipsoideo-globosis vel ovoideis, homogenis, dilute griseolis, simplicibus*, 4 mm. longis, 2·5 mm. crass.

**Beschreibung:** Bei dieser Art der so überaus formenreichen Gattung *Phoma* stehen die Perithezien zumeist noch näher zusammen, gedrängter als bei der vorhergehenden, aber auch hier fließen sie niemals ineinander; in der Regel sind sie nur auf der Nadeloberseite, nur ausnahmsweise auch auf der Unterseite situiert; ihre Gestalt ist vom Stumpfkegelförmigen in das Hemisphärische übergehend, sie sind halb eingesenkt, halb aus dem Nährboden hervorragend, schwärzlich-roth gefärbt (bei längerem Aufbewahren im Herbarium verschwindet jedoch der röthliche Ton fast ganz und es bleibt nur ein mattes Schwarz zurück), von verhältnissmässig mittlerer Grösse. Auf der ausgebleichten fahlen Nadel ist eine hell blutrothe, ziemlich regelmässige Linie deutlich sichtbar, welche das ganze Peritherium in schmalen Strichen derart umgibt, dass zwischen beiden ein kleiner Hof verbleibt. Der Innenkern ist kugelförmig, schwarz, er enthält auf zahlreichen kurzen, meist ziemlich geraden Basidien oder Sporenträgern, welche wasserhell sind, die Sporen. Letztere halten zwischen elliptisch und kugelig die Mitte, sind wohl auch manchmal schmal eiförmig, enthalten keine Guttuli oder Kügelchen, sind gerade, ganz hellgrau gefärbt und messen 4 Mikromillimeter in der Länge und  $2\frac{1}{2}$  Mikromillimeter in der Breite.

Zur Genüge geht aus dieser ausführlichen Beschreibung wohl hervor, wie himmelweit verschieden diese Pustelschorfart von der vorigen ist. Auch ihr Auftreten scheint ein abweichendes zu sein. Mit Vorbedacht sage ich „scheint“, denn bis jetzt erhielt ich den uns hier beschäftigenden Pilz erst ein einziges Mal zugesendet, und zwar aus Oravicza im Banat, wo er im Herbst 1878 von Gregurovicz gesammelt wurde. Bekanntlich sind auf den banatischen Besitzungen der k. k. österreichischen Staatseisenbahn - Gesellschaft sehr ausgedehnte Culturen von Schwarzföhren, theils in reinen Beständen, theils als Mischwald angelegt worden und bewährt diese Baumart sich dort ganz besonders gut. In Menge scheinen nun im genannten Jahre dortselbst die Nadeln an den Schwarzföhrenzweigen abgestorben zu sein, ohne jedoch abzufallen, denn man schickte mir dergleichen ein, da man irgend eine Krankheit, eine Epidemie befürchtete. Die Untersuchung ergab kein anderes Resultat, als die Anwesenheit eines *Phoma*, welches ich seiner sehr in die Augen fallenden Farbe halber *erythrellum* nannte und als neu in der „Oesterreichischen botanischen Zeitschrift“ beschrieb. Es gelang mir nicht, nachzuweisen, dass der Pilz die Ursache des Absterbens der Nadeln und ihres allerdings recht auffallenden, ausgebleichten, fahlen Aussehens sei; so weit wie der oben in der Beschreibung erwähnte rothe Ring geht, findet man wohl mit grösster Mühe zwischen den einzelnen Zellen Spuren feiner, hellbräunlicher Mycelfäden, ausserhalb der roth gerandeten kleinen Kreise jedoch kann man nichts davon entdecken. Ob nun die zwanzig bis dreissig kleinen Stellen mit Mycelium, welche in ihrem Centrum die Perithezien des *Phoma erythrellum* zeigen, genügen, die Nadel zum Absterben zu bringen, das ist eine bisher noch ungelöste Frage, deren Beantwortung um so schwerer halten wird, als, wie bemerkt, der Pilz in den grossen niederösterreichischen Schwarzföhrenforsten noch nicht aufgefunden werden konnte und sein Vorkommen vorläufig auf den Banat beschränkt zu sein scheint.

## 16. *Leptostroma Pinastri* Desm. in *Ann. d. sc. natur.* 1843. XIX. p. 338.

### Kiefern-Dünnscheibling.

LEPTOSTROMA PINASTRI Desm. l. c. — Saccardo, *Mycologiae Venetae* spec. p. 190. — Fuckel, *Symbol. mycol.* p. 368.

EXSICCATA: Thümen, *Herbarium mycologicum oeconomicum* no. 642. — Saccardo, *Mycotheca veneta* no. 989. — Thümen, *Mycotheca universalis* no. 1289.

Diagnose: L. peritheciis sparsis, breviter lineariformibus, paullulo prominentibus, primo longe diu epidermide tectis et cinereis, demum perforatis nigrisve, in acuum partibus exaridis, stramineo-fuscidulis; sporis ellipticis vel ovoides, simplicibus, 4–5 mm. longis, 1–1.5 mm. crassis (in speciminibus italicis 7 mm. longis et 4 mm. crassis), achrois, anucleatis.

Beschreibung: Die Perithezien sind bei dieser Art zuerst punktförmig, sehr klein und unscheinbar, dann verlängern sie sich allmählig zu kurzen Strichen; sie stehen meistens einzeln, nur selten mehrere beieinander, sind Anfangs ziemlich lange von der Oberhaut bedeckt und erscheinen dadurch nur grau, erst später brechen sie hervor und nehmen dann eine schwärzliche Farbe an. Sie sind immer auf vertrockneten Theilen der Nadel, welche strohgelb-bräunlich gefärbt sind, situiert und kann dieser verblichene Fleck sowohl an der Basis der Nadel wie an ihrem Ende oder auch in der Mitte sein; es bezieht sich dies jedoch lediglich auf das Vorkommen an noch stehenden, lebenden Nadeln; ebenso häufig jedoch kommt der Pilz auch auf todtten, bereits am Boden liegenden vor. Ueber die Grösse der Sporen herrscht keine Uebereinstimmung; ich fand dieselben immer elliptisch oder oval, einfach, ohne Kügelchen im Innern und farblos, 4–5 Mikromillimeter lang und 1 bis 1½ Mikromillimeter dick, während Saccardo a. a. O. die Masse zu 7 Mikromillimeter und zu 4 Mikromillimeter angibt, in Form und Farbe aber mit meinen Angaben übereinstimmt. Aus diesem Grunde allein beide Formen, die niederösterreichische und die oberitalienische, zu trennen, möchte ich vorläufig jedoch nicht für opportun erachten; die Differenz kann ihren Grund sehr gut darin haben, dass Saccardo ausschliesslich die Angabe der Masse nach Exemplaren des *Leptostroma* auf todtten, abgefallenen Nadeln berechnet hat, während ich solche auf noch stehenden, lebenden oder kaum welken Nadeln machte.

Von einigen Autoren, speciell von Saccardo, wird die Vermuthung ausgesprochen, der hier in Rede stehende Pilz sei der Spermogonienstatus, eine Vorform des früher abgehandelten *Lophodermium Pinastri*. Manches spricht für, indessen auch Manches gegen eine solche Annahme, von einem positiven Beweise in der oder jener Richtung sind wir noch weit entfernt. Ich fand das *Leptostroma* sehr häufig in Niederösterreich an den Nadeln der gemeinen Kiefer, besonders zahlreich an den Hängen des Leopolds- und des Kahlenberges; an Schwarzföhren stiess es mir nur vereinzelt in der Badener Gegend auf, keinesfalls in dem Umfange, dass man berechtigt wäre, von einem dadurch veranlassten effectiven Schaden zu sprechen, während ein solcher sehr wohl an dem erwähnten Standorte der gemeinen Kiefer nachweisbar war.

**17. Pestalozzia conigena** Lév. in *Ann. d. sc. natur.* 1846. V. p. 285.  
**Zapfenbewohnende Pestalozzia.**

PESTALOZZIA CONIGENA Lév. l. c. — Thümen, Beitr. z. Pilz-Fl. Sibiriens IV. p. 30. no. 798, in Bull. Soc. Natur. Moscou 1880. — Voss in Verh. Zoolog. botan. Gesellsch. Wien 1878 p. 107. — Fries, Sum. veget. Scand. p. 416.

Exsiccata: Rabenhorst, Fungi europaei no. 2462.

Diagnose: P. acervulis dense gregariis sed haud raro confluentibus, submagnis, epidermide lacerato marginatis, fere subdisciformibus, atris, semiimmersis; sporis numerosis, fusoides, plerumque rectis, stipitatis, quinquecellularibus, cellulis mediis tribus fusco - spadicis, ad septa minime constrictulis, cellulis duobus terminalibus, hyalinis, basi in stipitate angustata, apice ciliis tribus (raro duobus) achrois, subcurvatis ornata, 20—24 mm. long. (cum apice), 6—7·5 mm. crass.

Beschreibung: Fast immer in beträchtlicher Anzahl stehen auf dem äusseren Theile der Zapfenschuppen die Häufchen des Pilzes beieinander, in der Regel jedes für sich, nur ausnahmsweise zusammenfliessend; sie sind ziemlich gross, fast scheibenförmig, da die aufgeplatzte Oberhaut sie ringförmig umgibt, ungefähr zur Hälfte eingesenkt und tiefschwarz. In grosser Menge finden im Innern sich die — wie bekannt bei dieser Gattung — ausserordentlich zierlich gebildeten Sporen. Sie sind bei der hier in Betracht kommenden Art gerade spindelförmig, die mittelsten drei der fünf Zellen sind dunkelkastanienbraun, an den Scheidewänden ein wenig eingeschnürt; die unterste Zelle ist farblos und in dem geraden, nicht sehr langen Stiel verschmälert; die obere Terminalzelle hingegen, ebenfalls ungefärbt, verschmälert sich stark gegen ihr Ende und trägt dort die charakteristischen Seten oder haarförmigen langen Spitzen, welche hier ziemlich gebogen, zu dreien, die Spitze gleichsam krönen. Mit Inbegriff des Stieles erreicht die Spore eine Länge von 20 bis 24 und eine Dicke von 6 bis 7·5 Mikromillimeter.

Bei der Häufigkeit dieser Art auf den Schuppen der verschiedenen Nadelhölzer — Schwarzföhre, Kiefer, Fichte, *Pinus rigida* aus Nordamerika — erscheint es auffallend, dass ihrer fast von keinem neueren Autor Erwähnung geschieht. Auf Schwarzföhren fand ich den wirklich unter dem Mikroskop allerliebsten Pilz zu verschiedenen Malen und an verschiedenen Localitäten immer auf den Schuppen von Zapfen, welche noch nicht sehr ange auf dem Boden gelegen hatten.

**18. Fusarium strobilinum** Cda. *Icones fungorum* I. p. 3.  
**Zapfenbewohnende Spindelwarze.**

FUSARIUM STROBILINUM Cda. l. c. — Rabh. Deutschl. Kryptog. Flora I. p. 52 no. 511. — Voss in Verh. Zoolog. bot. Ges. Wien 1878. p. 111.

Icones: Cda. *Icones fungorum* I. Tab. I. Fig. 61.

Exsiccata: Klotzsch, Herbarium mycologicum no. 1382. — Thümen, Mycotheca universalis no. 784. — Thümen, Herbarium mycologicum oeconomicum no. 594.

Diagnose: *F. acervulis dense gregariis, adnatis sed rarissime confluentibus, semiimmersis, liberis, subdisciformibus, crassiusculis, siccis, rubro-fuscis; sporophoris fasciculatis, brevissimis, vix ramosis; sporis fusiformibus, rectis vel minime arcuatis, utrinque aciculäri-acutatis, medio septatis, achrois, 8—11 mm. long., 2·5—3·5 mm. crass., non guttulis.*

Beschreibung: Auf der oberen Seite der Schwarzföhrenzapfen stehen zumeist in beträchtlicher Anzahl die Häufchen dieses Pilzes zusammen; sie sind jedoch in der Regel jedes für sich situiert und nur ausnahmsweise fließen sie zusammen; sie sind reichlich zur Hälfte dem Nährboden eingesenkt, nicht von der Epidermis bedeckt, ziemlich dick, trocken, dunkel röthlichbraun und von einer fast scheibenförmigen Gestalt. Die Sporenträger entwickeln sich in Menge, sie stehen büschelförmig beieinander, sind sehr kurz, nur wenig gegen den Scheitel hin verästelt, farblos, einfach und tragen an der Spitze die Sporen, welche ausserordentlich zahlreich gebildet und abgeschnürt werden. Diese letzteren sind von spindelförmiger Gestalt, in der Regel gerade, seltener etwas gekrümmt, beiderseits nadelartig zugespitzt, in der Mitte mit einer Scheidewand versehen, wasserhell, ohne Tröpfchen oder Nuclei im Innern, und messen in der Länge 8 bis 11, in der Dicke 2·5 bis 3·5 Mikromillimeter.

Obwohl vorstehende Pilzspecies fast von keinem einzigen Autor aufgeführt wird, unterliegt es doch keinem Zweifel, dass sie bisher nur übersehen worden ist; denn nicht nur, dass ich sie bisher überall fand, wo ich überhaupt sammelte, vegetirt sie auch auf verschiedenen Wirthspflanzen. Ich kenne das *Fusarium strobilinum* bisher auf den Schuppen von Zapfen der Edeltanne, der europäischen und der sibirischen Lärche, der gemeinen und der Schwarzföhre; auf letzterem Substrate nicht selten in der Umgebung von Baden.

## 19. Tubercularia Resinae Thüm. in Oesterreich. Botan. Zeitschr. 1880. Nr. 10.

### Harz-Höckerpilz.

CYTISPORES RESINAE Ehrbg. Sylv. berol. p. 28.

SHAERIA RESINAE Fr. Obs. mycol. I. p. 180. — Id. in Stockh. Vedensk. Akad. Handl. 1817. p. 264. — Id. Syst. mycol. II. p. 453. — Link, Handb. d. Gewächsk. III. p. 370. — Wallr.

Flora german. cryptog. II. p. 788. — Rabenh. Deutschl. Kryptog. Flora I. p. 174 no. 1572.

NECTRIA RESINAE Fr. Sum. veget. Scand. p. 388. — Fuckel, Symb. mycol. p. 179. — Saccardo in Michelia I. p. 297. — Strauss in Flora 1850. p. 112.

Exsiccata: Fries, Scleromyce. Suec. exsicc. no. 37. — Fuckel, Fungi rhenani no. 985.

Diagnose: *T. caespitibus aggregatis, parvulis, gregariis vel raro solitariis, plus minusve globosis, laevibus, sordide rubris vel aurantiaco-lateritiis; sporis globosis, numerosissimus, acrogenis, achrois, minimis, 1·5—2 mm. diam.; basidiis fasciculatis, brevibus, subrectis vel subarcuatis, hyalinis, continuis, apice truncatis.*

Beschreibung: Die Höckerchen oder festen Häufchen dieser Art stehen stets in ziemlich grosser Anzahl sehr dicht gedrängt beisammen, oft förmliche Aggregationen, jener einer *Nectia*-Art ähnlich, bildend; entweder sind derlei Colonien nur vereinzelt, zerstreut

oder zu mehreren vorhanden, sie sind einzeln sehr klein, fast immer kugelförmig, nur selten plattgedrückt-hemisphärisch, glatt auf der Oberfläche, zuweilen wie bereift erscheinend, schmutzig-röthlich oder von einer zwischen orange- und ziegelroth die Mitte haltenden Färbung. Auf zahlreichen, sich in dichten Bündeln bildenden, farblosen, kurzen, entweder fast geraden oder ein kleinwenig gekrümmten Basidien, welche gegen ihr oberes Ende hin schwach verdickt erscheinen und keine Spur irgend einer Abtheilung zeigen, werden durch Spitzenwachsthum und darauf folgende Abschnürung die Sporen gebildet. Diese letzteren sind immer ganz ausserordentlich zahlreich, fast genau kugelig, sehr klein, vollkommen farblos, einfach, und messen im Durchmesser höchstens anderthalb bis zwei Mikromillimeter.

Schon seit langer Zeit ist dieser Pilz, welcher auf dem ausgeflossenen Harze unserer Nadelbäume vegetirt, bekannt; ich sah ihn ausser auf Kiefern- und Fichtenharz auch auf jenem der Schwarzföhre, und zwar von zwei verschiedenen Standorten: vom Paraplui-Berg bei Mödling, wo ich ihn selbst auffand, und aus der Gegend von Baden, von wo er mir durch die Freundlichkeit des Herrn Oberförsters Fritz A. Wachtl zuzuging. Nach diesen letzteren, besonders gut und schön entwickelten Exemplaren ist auch die citirte, vor zwei Jahren veröffentlichte Diagnose entworfen worden. Seit langer Zeit, sagte ich oben, sei diese Pilzart bekannt, und in der That ward ihrer schon zu Anfang des jetzigen Jahrhunderts Erwähnung gethan, es muss daher um so mehr Wunder nehmen, dass ihre richtige Stellung im System so spät erst erkannt wurde. Sicherlich nur ihres Habitus halber — rothgefärbte, kleine, dicht beieinander stehende Kügelchen — wurde sie später zur Gattung *Nectria* gebracht, trotzdem dieses Genus bekanntlich Schlauchpilze enthält, bei unserer Art hingegen noch Niemand solche gesehen hat und Fuckel anmerkend hinzufügt, die Schlauchform ist noch unbekannt „*Fungus ascophorus ignotus est*“. Dieser Forscher wirft auch die Frage auf: „Sollte sie wohl die Spermogonienform von *Nectria Cucurbitula* sein?“ eine Vermuthung, welche sich doch höchstens darauf stützen kann, dass der genannte Pilz auf Zweigen von *Pinus*-Arten wächst. Saccardo stellt unseren Pilz in seiner Uebersicht aller bekannten Nectriaceen unter die unsicheren Species. Ich hielt mich, da die äussere und innere Bildung auf das Genaueste einer *Tubercularia* entspricht, für vollkommen berechtigt, die fragliche Art zu dieser Gattung zu stellen, wo sie nunmehr hoffentlich Ruhe finden und nicht mehr von einem Genus in das andere geworfen werden wird. Ich hüte mich aber wohlweislich, irgend welche Vermuthungen laut werden zu lassen in Betreff einer eventuellen Zugehörigkeit dieser Art mit irgend einem anderen, höheren Ordnungen angehörenden Pilze; durch Aufstellung von Hypothesen und Vermuthungen wird, meiner Meinung nach, die Wissenschaft nicht gefördert, sondern viel eher geschädigt.

Selbstredend kann von irgend einem nachweisbaren Schaden auch bei dieser Species die Rede nicht sein, selbst wenn sie massenhaft ausgeflossenes Harz bedeckte, würde ein solcher nicht constatirt werden können; auf wegen Harzgewinnung entrindeten Schwarzföhren dürfte sie überhaupt wohl gar nicht vegetiren, sondern nur auf spontan ausgetretenem Harz allein vorkommen.

## 20. *Cladosporium Fumago* Lk. *Observ. mycologicae* II. p. 37.

### Russthau.

CLADOSPORIUM FUMAGO Lk. l. c. — Id. in Linné Species plant. c. Willd. VI. p. 40. — Fries, Syst. mycol. III. p. 372. — Id. Sum. veget. Scand. II. p. 500. — Rabh. Deutschl. Kryptog. Fl. I. p. 113 no. 1032. — Wallr. Fl. germ. cryptog. p. 168. — Saccardo, Mycol. veneta p. 108. — Fuckel, Symb. mycol. p. 142 pr. p. — Kühn, Krank. der Culturgew. p. 140. — Thümen, Pilze d. Weinst. p. 22. — Id. in Wiener Landw. Zeitung 1877 no. 77. — Frank, Krankh. d. Pflanzen p. 570.

FUMAGO VAGANS Pers. Mycol. eur. I. p. 9. — Saccardo, Mycol. veneta p. 108. — Id. Michelia I. p. 537.

SYNCOLLESIA FOLIORUM Ag. Syst. Algarum p. 52.

TORULA FUMAGO Chev. Fl. Paris I. p. 34.

Icones: Chevalier, Flora Parisiensis I. Tab. 3. Fig. 4. — Hedwigia I. Tab. 10. Fig. 13, 14. — Frank, Krankh. d. Pflanzen. Fig. 101, 102. — Thümen, Pilze d. Weinst. Tab. III. Fig. 16.

Exsiccata: Fuckel, Fungi rhenani no. 112. — Id. Enumeratio fungorum Nassoviae no. 163. — Klotzsch, Herbarium mycologicum no. 68. — Id. Editio secunda no. 75. — Westendorp, Herbarium cryptog. Belge no. 148. — Thümen, Herbarium mycologicum oeconomicum no. 76. — Id. Mycotheca universalis no. 372.

Diagnose: Cl. maculas amphigenas, sed plerumque epiphyllas, late effusas, subcrustaceas, subcrassas, atras, nigro-fumigatas vel aterrimas, solubiles formans; hyphis subcrassis, fasciculatis, erectis, pauciramosis, brevibus, septatis, septis sublongis, aequalibus, dilute olivaceis; sporis acrogenis, clavulatis, utrinque rotundatis, vertice dilatatis, basi angustatis, medio septatis, subincrassatis, 16—20 mm. longis, 5 mm. crassis, hyphorum coloris.

Beschreibung: Die einzelnen Häufchen dieses Fadenpilzes sind meistens in so grosser Anzahl vorhanden und stehen so dicht beieinander, dass sie förmliche, mehr oder minder dicke, harte, ablösbare Krusten auf den befallenen Organen bilden; die Farbe derselben ist ein tiefes, zuweilen etwas schmutziges Schwarz, welches, je compacter der Pilzüberzug ist, desto intensiver wird. Aus dem aus dunkel gefärbten Zellen bestehenden kriechenden Mycelium erheben sich, fast gerade aufsteigend, einfache, büschelförmig am Grunde verbundene, ziemlich dicke, nach oben oft ein wenig verzweigte, durch einzelne Querwände länglich gegliederte Hyphen von olivenbräunlicher Farbe. An ihrem Scheitel tragen dieselben, ebenso wie zumeist später auch an einem kurzen oberen Seitenästchen kurzkeulige oder ellipsoidische, an beiden Polen abgerundete, in der Mitte einmal getheilte Sporen oder Konidien von der nämlichen Farbe wie die Hyphen selbst. Anfangs sind die Sporen nur einzellig und oft hängen mehrere perlschnurförmig zusammen; sobald jedoch die Mittelwand sich bildet, fällt auch immer die oberste Spore ab. Die Länge schwankt zwischen 16 und 20, die Breite zwischen 4 und 5 Mikromillimeter.

Wir haben es hier mit einem der allgemeinst verbreiteten Schmarotzerpilze zu thun, der — nur selten in anderen Jahreszeiten — im Herbst alle nur Namen habenden lebenden Theile der allerverschiedenartigsten Pflanzen überzieht und denselben, wie seine Bezeichnung

schon andeutet, das Aussehen gibt, als seien sie mit Russ bedeckt. Von Bäumen und Sträuchern jeglicher Species bis herab zu den unbedeutendsten Kräutern und Stauden wie Gräsern, verschont der Russthau wohl kaum irgend ein Gewächs; selbst Moose und Flechten fand ich schon damit überzogen, ebenso Farnkräuter. Verhältnissmässig am wenigsten häufig werden die Nadeln der gemeinen und Schwarzkiefer von ihm inficirt, obwohl man ihn — wenn man nur genau nachsucht — auch auf diesem Substrat ebenfalls alljährlich antrifft. Sein Auftreten ist jedoch, der geringen Flächenausdehnung der Nadeln halber, weit weniger in die Augen fallend als bei beblätterten Pflanzen, welche er meist mit fest zusammenhängenden messerrückendicken Krusten überzieht. In der Nähe der Augustiner- und Krainerhütten, an der Strasse von Baden nach Heiligenkreuz, hatte ich im Sommer 1882 Gelegenheit, auf einer recht ausgedehnten Waldparzelle den Russthau an Schwarzföhren in wahrhaft epidemischer Verbreitung zu beobachten. Die Nadeln waren schon aus der Ferne als schwarzgrau gefärbt zu erkennen und rundum von einer zwar nur dünnen, aber doch häutig zusammenhängenden Pilzschichte bedeckt. Je weiter nach dem Boden zu, desto intensiver war die Ansteckung, während sie gegen den Gipfel der Bäume hin abnahm, ja stellenweise sogar ganz aufhörte. Die Erscheinung war jedoch von verhältnissmässig nur kurzer Dauer, denn als ich nach vierzehn Tagen mich abermals an Ort und Stelle begab, war von dem Russthau fast gar nichts mehr zu bemerken; eine für mich sehr auffallende Thatsache, da der Sommer von 1882 mit seinen unaufhörlichen vielen Niederschlägen in hohem Masse die Vegetation solcher niederen Fadenpilzformen begünstigte, wie er umgekehrt jene der höher entwickelten Schmarotzer hemmte.

Ueber die Frage, ob und eventuell welchen Schaden der Russthau den von ihm befallenen Pflanzen zufügt, sind die Acten noch nicht geschlossen, indessen kann man wohl mit Sicherheit so viel annehmen, dass — ganz vereinzelt Fälle und ganz besonders zarte und hinfällige Gewächse ausgeschlossen — ernstere Störungen in den Lebensfunctionen dadurch nicht hervorgerufen werden. Dass die Lichtentziehung, veranlasst durch die gleichmässige, meist lückenlose Pilzschichte, und die daraus resultirende verminderte Assimilation auf die Blattvegetation ungünstig einwirken müssen, unterliegt keinem Zweifel. Tulasne nahm eine directe Beeinträchtigung der inficirten Gewächse an und erklärte den Russthau für einen echten und rechten Parasiten, während Zopf<sup>1)</sup> neuerdings das Gegentheil nachweisen zu können vermeint und dem Pilze in allen seinen verschiedenen Stadien lediglich einen saprophytischen Charakter zuerkannt haben will. Er folgt darin der von Meyen<sup>2)</sup> schon früher ausgesprochenen Ansicht, sowie jener von Fleischmann<sup>3)</sup> in Bezug auf den Hopfen-Russthau geäusserten, und gründet seine Behauptung darauf, dass ihm die Cultur des Pilzes auf Fruchtsäften gelungen sei. Nun ist es ja allerdings eine altbekannte Erscheinung, dass der Russthau am häufigsten und am liebsten auf solchen Blättern vegetirt, welche mit dem sogenannten „Honigthau“ überzogen sind und dass es mehr als wahrscheinlich ist, dass er aus diesen Excretionen Nahrung zieht; andererseits lehrt uns aber eine genaue Beobachtung der vom Russthau befallenen Pflanzen auch, dass ungemein häufig vor dem Erscheinen des Pilzes Honigthau nicht vorhanden war und das *Cladosporium* trotz dieses Fehlens äusserst üppig vegetirte. Man kann deshalb also wohl resumiren, dass der Russ-

<sup>1)</sup> Zopf. Die Conidienfrüchte von *Fumago*. p. 10 pp.

<sup>2)</sup> Meyen. Pflanzenpathologie. p. 188.

<sup>3)</sup> Landwirthschaftliche Versuchsstationen. 1867. no. 5.

thau-Pilz ein parasitischer Organismus sei, der — wenn er auch keine Haustorien besitzt — doch aus seinem Wirthe Nahrung entnehme, und dass er demzufolge sicherlich unter den schädlichen Species rangiren muss. Speciell auf dem uns hier berührenden Substrat, den Nadeln der Schwarzföhre, kommt der Russthau ohne vorhergegangenen Honigthau vor, ist für uns also unbedingt ein Parasit und kein Saprophyt. Sein schädlicher Einfluss ist aber jedenfalls kein besonders grosser. Es ist dies darum sehr werthvoll, weil man bisher noch immer kein Vorbeugungs- und Bekämpfungsmittel kennt, und, wenigstens in der freien Natur, den Pilz schalten und walten lassen muss, wie es ihm beliebt, ohne ihm im Mindesten entgegenzutreten zu können.

Zum Schlusse sei noch bemerkt, dass nach dem Vorgange Tulasne's<sup>1)</sup> jetzt der hier beschriebene Russthau, wie auch zahlreiche andere ähnliche Formen aus den Gattungen *Torula*, *Coniothecium*, *Apiosporium*, *Capnodium* als Vorformen oder Entwicklungsstadien — seien es nun Conidien oder Pyknidien — zu Schlauchpilzen der Gattung *Fumago* gezogen werden. Einer positiven Grundlage entbehren aber diese Combinationen bisher noch sämmtlich; wenn auch nicht geleugnet werden kann und soll, dass sehr viel für eine derartige Annahme spricht, vor allem das Auftreten der genannten niederen Formen regelmässig vor jenem des Schlauchpilzes, so mangelt doch bisher noch völlig der stricte, auf Culturversuche sich basirende Beweis. Und da ferner neunundneunzig Percent der Russthau-Erscheinungen nicht in höher organisirte *Fumago*-Formen übergehen, sondern im Conidien- oder Pyknidien-Stadium bis zu ihrem Absterben verharren, so liegt nach meiner Meinung nicht der mindeste Grund vor, dem hier abgehandelten Russthau-Pilze einen anderen systematischen Namen beizulegen als er früher besass. Diese kurze Notiz für jene modernen Mykologen, die — nur auf Hypothesen und Analogien sich stützend — beliebigen, altbekannten Formen neue Namen zu geben und dadurch vielfache Confusion in das Verständniss und die Nomenclatur bringen.

## 21. *Coniothecium austriacum* Thüm. nov. spec.

### Oesterreichischer Staubhaufenpilz.

Diagnose: *C. caespitibus-elongato-lineariformibus, superficialibus, quasi in vulneribus striaeformibus resinaceis foliorum parasitans, nigricantibus in maculae longo-ellipsoideae, sordide brunnae, distinctae centro; mycelio paullulo evoluto, repente, brunneo; sporis variis cellulis subglobosis vel ovoideis vel compresso-oblongatis, simplicibus vel binis vel aggregatis, olivaceo-fuligineis, impellucidis, 5—6 mm. diametro.*

Beschreibung: Auf den noch auf den Aesten stehenden, zum Theile vollkommen grünen und gesund erscheinenden, zum Theile sich zu vergilben beginnenden Nadeln, bemerkt man langgestreckte, schmale, eine Längenausdehnung von einem halben bis über einen ganzen Centimeter besitzende, schmutzigbräunliche, scharfbegrenzte Flecken, in deren Mitte sich eine meist eben so lang wie der ganze Fleck erscheinende, ausgehöhlte, verhält-

<sup>1)</sup> Tulasne. *Selecta Fungorum Carpologia*. II. p. 281.

nissmässig tiefe, schwärzlich gefärbte Rinne befindet. Diese Rinne ist zum grössten Theile von einer vertrockneten Harzsubstanz erfüllt; man vermag weder am Boden derselben, noch an den Seitenwandungen eine Spur von einem Pilzmycelium zu entdecken. Wohl aber existirt ein solches auf der Oberfläche der die erwähnte Rinne mehr oder minder vollständig ausfüllenden Harzmasse. Diese ist denn auch hier, wahrscheinlich durch den combinirten Einfluss von Pilz und Luft, schwärzlich gefärbt und von einem sehr wenig und ärmlich entwickelten, kriechenden, braunen Mycelium durchzogen. Auf der Oberfläche befinden sich die ausserordentlich verschieden gestalteten, durch eine Art von gallert ähnlicher Masse zusammengehaltenen Sporenhäufchen. Die einzelnen Sporen oder Zellen dieser letzteren sind sehr verschiedenartig geformt: man findet kugelrunde, längliche, zusammengedrückt - elliptische; manchmal sind sie einzeln, manchmal zu zweien, dreien oder zu ganzen Aggregationen zusammengeballt, nicht selten auch bilden sie mehrfach verzweigte, kurze Ketten; ihre Farbe schwankt zwischen einem schmutzigen Olivenbraun und Russschwarz, ihre Grösse zwischen fünf und sechs Mikromillimeter im Durchmesser; sie sind vollkommen undurchsichtig und lassen sich nur schwer oder gar nicht durch einen Druck mittelst des Deckgläschens isoliren. — Die von Corda<sup>1)</sup> beschriebene und abgebildete Art *Coniothecium toruloides*, nach seiner Angabe von ihm auf Spänen faulenden Kiefernholzes gefunden, steht der hier beschriebenen Form sehr nahe, weicht von ihr jedoch durch etwas grössere und dunklere, fast immer nur perlschnurförmig verbundene Sporen und namentlich durch den ganzen Habitus und das andere Vorkommen derart ab, dass ich mich wohl für berechtigt erachtete, eine neue Art auf diesen Schwarzföhren - Parasiten zu gründen.

Ich fand das *Coniothecium austriacum* zum ersten Male im Sommer des Jahres 1879 auf den sonnigen Abhängen hinter dem Dorfe Rodaun bei Liesing in Niederösterreich. Hier waren von dem früheren Waldbestande nur noch eine Anzahl verkümmelter, etwas übermannshoch gewachsener Schwarzföhrenbüsche übrig geblieben, welche sich unregelmässig strauchartig, vom Boden aus Aeste aussendend, verbreiteten; zwischen ihnen war durch Pflanzung eine neue Schonung angelegt worden. Diese Büsche nun zeigten auf ihren Nadeln in grosser Menge längliche, schmutzigbraune Flecken, in deren Mitte sich eine strichartige schwarze Rinne befand; dass diese Erscheinung etwa nur an den einer besonderen Himmelsrichtung zugewendeten Aesten zeigte, vermochte ich nicht zu constatiren, vielmehr waren die Nadeln rundum befallen. Sehr auffallend war mir auch der Umstand, dass die erwähnten braunen Flecken mit ihrer Mittelrinne sich sowohl an vollkommen frisch aussehenden grünen Nadeln, wie an vergilbten aber noch nicht vertrockneten und auch noch stehenden vorfanden. Man konnte an einer Nadel nur einen solchen Fleck oder auch zwei, drei, bis zu fünf und sechs bemerken und kamen sie sowohl an der Basis wie in der Mitte und auch gegen die Spitze hin vor, ihre Anordnung war also eine ganz unregelmässige; auch constatirte ich endlich, dass sie eben so oft auf der gewölbten Ober-, wie auf der concaven Unterseite auftraten. Die Grösse der Flecken und mit ihr jene der schwarzen Rinnen ist ebenfalls wechselnd und schwankt in der Länge zwischen einem halben und mehr als einem ganzen Centimeter, die Breite umfasst ungefähr den halben Nadelumfang. Sind, wie oben bemerkt, die Nadeln oder wenigstens ganze Partien derselben vergilbt, dann ist von einem besonderen bräunlichen Fleck nichts mehr wahrzunehmen, die ganze Nadel

<sup>1)</sup> Corda, *Incones fungorum*. I. pag. 2. Taf. I. Fig. 23.

hat dann diese Färbung angenommen. Es resultirt daraus, dass die betreffende Krankheit in längerer oder kurzer Zeit die ganze Nadel zum Welken und sodann zum Absterben bringt.

Die Ursache der Krankheitserscheinung beruht in einer jedenfalls durch ungenügende Ernährung verursachten Vegetationsstörung, in Folge welcher ein Platzen der Cuticula und der darunter befindlichen Zellschichten erfolgt. Diese letzteren sind denn auch in der gesammten Ausdehnung des braunen Fleckes abgestorben und intensiv gebräunt, entweder mit ganz leeren Zellen oder diese mit einer bräunlichen coagulirten Masse erfüllt. Gleichzeitig erfolgt nach dem Platzen der Epidermis ein starker Harzaustritt, durch welchen die entstehende Spalte bis oben hinan angefüllt und mit der Zeit auch ausgeweitet wird, dadurch die Gestalt einer Rinne erhaltend. Wie ich oben schon Gelegenheit nahm, besonders hervorzuheben, ist man nicht im Stande, innerhalb der Rinne an ihren Wandungen irgend etwas Pilzliches zu entdecken, und daraus geht wohl zur Genüge hervor, dass diese krankhafte Erscheinung ursprünglich nicht durch das Auftreten eines Schmarotzers hervorgerufen wird, sondern als ein pathologisches Vorkommniss aufgefasst werden muss.

Die Harzmasse, welche die Rinne ausfüllt, erhärtet bald und schwärzt sich an ihrer Oberfläche, sei es durch einen Oxydationsprocess, sei es durch das Auftreten eines pilzlichen Organismus. Das Auftreten dieses letztgenannten, sowie seine äusseren Merkmale, habe ich oben ausführlich erörtert; es unterliegt für mich keinem Zweifel, dass er lediglich als Pseudo-Parasit aufzufassen ist; er ruft wohl direct keine krankhafte Veränderung an der Nadel hervor, sondern siedelt sich erst, wenn eine solche sich, durch fremde Einflüsse bedingt, bereits vollzogen hat, auf dem harzigen Wundsecret an. Aber auch wenn er dann dessen Oberfläche vollkommen occupirt hat, geht er nicht auf die die Rinne umgebenden Partien der Nadel über, sondern begnügt sich ausschliesslich damit, seine Nahrung aus dem Harze zu ziehen; nirgends ist in den braunen Theilen der Nadel, auch in nächster Nähe der Rinne, eine Spur von einem Mycelium zu erkennen.

Mit einer Pilzkrankheit im engeren Sinne haben wir es also im vorliegenden Falle nicht zu thun, dies wird nicht nur durch die biologischen(Merkmale erhärtet, sondern auch durch von mir selbst vorgenommene Versuche einer künstlichen Infection bewiesen. Ich nahm nämlich im Juni 1879 circa ein halbes Dutzend Zweige von jenen verkrüppelten Rodauner Sträuchern, deren Nadeln in grösster Menge die erwähnte Erscheinung zeigten, und band sie in der Nähe des „Föhren- oder Parapluie - Berges“ fest in die Krone eines jüngeren Schwarzföhrenbaumes ein, von dem ich mich vorher genau überzeugt hatte, dass er von der Krankheit völlig rein sei; ebenso constatirte ich, dass selbe nirgends in der näheren Nachbarschaft vorkam. Nach längerer Zeit, im October genannten Jahres, suchte ich meinen Baum, welchen ich genau bezeichnet hatte, wieder auf, und konnte zu meiner Freude erkennen, dass die daraufgebundenen kranken Zweige noch sämmtlich vorhanden waren. Von den Nadeln derselben waren wohl eine Menge abgefallen und wahrscheinlich durch den Wind auch abgeschüttelt worden, die meisten — und darunter sehr viele mit charakteristischen Rinnen — waren jedoch noch sitzen geblieben. Der Natur des *Coniothecium* entsprechend, mussten durch Regen, Thau und Wind zahllose Sporen abgespült und abgeweht worden sein, nirgends aber war an den Nadeln der Versuchsföhre auch nur eine Idee der Krankheit wahrnehmbar, und selbst im nächsten Frühjahr, als ich den Baum nochmals aufsuchte und genauest inspicierte, war davon nicht das allermindeste aufzufinden.

Spricht das negative Resultat dieses — allerdings bis jetzt einzigen — Experimentes für die Richtigkeit meiner Anschauung, dass man es hier nicht mit einem schädlichen

Schmarotzer zu thun habe, so ist dasselbe auch geeignet, Aufklärung über das Wesen der Krankheit selbst zu geben. So oft ich nämlich späterhin noch das *Coniothecium austriacum* auffand — bei Mödling, in der Brühl, bei Baden — immer waren es nur verkümmerte, im Wachstum und in der Entwicklung zurückgebliebene Schwarzföhren, an welchen es auftrat. Fast immer auf kahlen Hängen oder zwischen Laubholzsträuchern eingesprengt, waren es zumeist buschartige Exemplare, nur ganz ausnahmsweise Bäumchen, welche den Pilz trugen. Ich bin also überzeugt, dass nur an und für sich schon abnormal entwickelte, kränkelnde Schwarzföhren solchem Aufplatzen der Epidermis mit darauf folgendem Harzerguss und späterem Ansiedeln des Pilzes unterworfen sind, dass aber gesunde, regelmässig ernährte und gebildete, im geschlossenen Bestande wachsende Bäume nichts zu befürchten haben. Endlich auch das sporadische Vorkommen der Erkrankung an einzelnen Nadeln der untersten Zweige von Schwarzföhren, welche eine Lichtung zwischen Baden und Gaden umgeben, spricht für meine Ansicht. Kurz und gut: ein forstschädlicher Pilz ist das *Coniothecium*, so sehr es auch den Anschein haben mag, nicht!

---

Blicken wir, ehe wir diese „Beiträge“ abschliessen, nochmals zurück auf die darin abgehandelten Pilzarten, so muss uns sofort zweierlei besonders auffällig erscheinen. Das ist zum Ersten die verhältnissmässig so auffallend geringe Menge der bisher auf Schwarzföhren überhaupt beobachteten Pilze — eine Erklärung dieser Armuth habe ich bereits in der Einleitung zu geben versucht — und zum Anderen, dass selbst unter dieser geringen Zahl sich eigentlich verderbliche Arten nur wenige finden. Einen irgend erheblichen Schaden verursachen nur *Peridermium Pini* und *Lophodermium Pinastri*; einen geringen, kaum nennenswerthen Schaden *Peridermium oblongisporum*, *Leptostroma Pinastri* und wahrscheinlich auch *Phoma erythrellum*; bei allen übrigen erscheint eine Verderblichkeit als ausgeschlossen. Es muss jedoch bemerkt werden, dass — wie ersichtlich — bei einer ganzen Reihe von Arten, speciell bei Hymenomyceten, die endgiltige Entscheidung, ob sie schädlich sind oder nicht, noch *in suspenso* gelassen werden musste. Die Reserve, welche ich mir in dieser Hinsicht auferlegte, wird vielleicht von der einen oder der anderen Seite Veranlassung zu einem absprechenden Urtheile über meine Arbeit geben, und der Mangel an Positivem in derselben gerügt werden. Ich werde mich dadurch jedoch nicht irritiren und mich nicht zur Aufstellung hypothetischer Ansichten verleiten lassen; war doch die bis jetzt dem Studium der Schwarzföhren - Pilze gewidmete Zeit eine viel zu kurze, um solche Fragen einer endgiltigen Lösung entgegenzuführen. Bis solch' letztere eben möglich sein wird, erachte ich es vom wissenschaftlichen wie vom praktischen Standpunkte aus für viel gerathener, mit dem Ausspruche einer Meinung über diese Pilzarten noch zurückzuhalten. Da nun aber auch obendrein *Lophodermium Pinastri* bei uns noch gar nicht — das heisst als Schädling — aufgefunden wurde, so halte ich mich trotzdem heute schon zu dem Ausspruche berechtigt: „Die Schwarzföhre ist einer der gesündesten, am wenigsten von pilzlichen Parasiten heimgesuchten Waldbäume, die es überhaupt gibt“.

---

## Inhalts-Verzeichniss.

Die Namen der beschriebenen Species sind mit stehender, jene der gebräuchlichsten  
*Synonyme mit liegender Schrift gedruckt.*

	Seite		Seite
<i>Aecidium Pini Pers.</i>	6. 12	<i>Peridermium Pini Lév.</i>	6
<i>Agaricus mitis Pers.</i>	14	<i>Pestalozzia conigena Lév.</i>	38
<i>n panuoides Fr.</i>	15	<i>Phoma erythrellum Thüm.</i>	35
<i>Cenangium ferruginosum Fr.</i>	26	<i>Pinastri Lév.</i>	34
<i>Cladosporium Fumago Lk.</i>	41	<i>Pleurodon Auriscalpium Karst</i>	20
<i>Coleosporium Senecionis Fr.</i>	6. 12	<i>Pleurotus mitis Karst.</i>	14
<i>Coniothecium austriacum Thüm.</i>	43	<i>Polyporus abietinus Fr.</i>	16
<i>Corticium giganteum Fr.</i>	23	<i>n destructor Fr.</i>	18
<i>n lacteum Fr.</i>	24	<i>Postia destructor Thüm.</i>	18
<i>Fusarium strobilinum Cda.</i>	38	<i>Rhymovis panuoides Rabh.</i>	16
<i>Hydnum Auriscalpium Lin.</i>	20	<i>Sphaeria Resinae Fr.</i>	39
<i>Hysterium Pinastri Schrad.</i>	28	<i>Stereum Pini Fr.</i>	22
<i>Leptostroma Pinastri Desm.</i>	37	<i>Tapinia panuoides Karst.</i>	15
<i>Lophodermium Pinastri Chev.</i>	28	<i>Thelephora gigantea Fr.</i>	23
<i>Merulius serpens Tode.</i>	19	<i>n lactea Fr.</i>	25
<i>Nectria Resinae Fr.</i>	39	<i>n Pini Fr.</i>	22
<i>Paxillus panuoides Fr.</i>	16	<i>Tubercularia Resinae Thüm.</i>	39
<i>Peridermium oblongisporum Fuck.</i>	12		

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mitteilungen der forstlichen Bundes-Versuchsanstalt Wien](#)

Jahr/Year: 1883

Band/Volume: [10\\_1883](#)

Autor(en)/Author(s): Seckendorff-Gudent Arthur von

Artikel/Article: [Mittheilung aus dem forstlichen Versuchswesen Österreichs. 15-46](#)