Pilze aus dem Himalaya II.

Von Emil Müller.

(Aus dem Institut für spezielle Botanik der Eidg. Technischen Hochschule, Zürich.)

Mit 8 Textabbildungen.

In einer ersten Arbeit (Müller, 1957) habe ich eine Anzahl Ascomyceten, welche im Sommer 1957 anlässlich meiner Reise in den Himalaya gesammelt worden sind, als neu beschrieben. In dieser zweiten Arbeit soll dieses Unternehmen fortgesetzt werden, wobei wiederum einige bemerkenswerte Arten teils als Neubeschreibungen, teils als Neufunde für das in Frage stehende Gebiet besprochen werden sollen.

11. *Acantharia sinensis* (Petr.) v. Arx.

Als *Neogibbera sinensis* beschrieb Petrak (1947 a) einen in China auf lebenden Blättern von *Quercus semicarpifolia* Sm. parasitierenden, charakteristische Blattflecke hervorrufenden Ascomyceten. Nun hat von Arx (1954) aber nachgewiesen, dass die Gattung *Neogibbera* Petr. mit *Acantharia* Theiss. et Syd. zusammenfällt, und er nennt diesen Pilz dementsprechend *Acantharia sinensis* (Petr.) v. Arx.

Auf Material von *Castaneopsis indica* A.DC. fand ich einen in den wesentlichen Partien übereinstimmenden Pilz, welcher sich nur durch den Mangel an längern Stromaborsten von *Acantharia sinensis* unterscheidet und von diesem kaum spezifisch verschieden sein dürfte. Es ist zwar auffallend, dass ganz in der Nähe vorkommende Bäume von *Quercus semicarpifolia* Sm. nicht befallen waren; wir wissen aber so wenig über die Biologie dieser Pilze, dass diese Tatsache auch auf ökologische Faktoren zurückgeführt werden könnte.

Der Pilz bildet auf den befallenen Blättern auffallende, fast schwarze, unregelmässig rundliche, oft buchtige Flecke von oft erheblicher Ausdehnung. Zuweilen sind die Blätter übersät von kleinen Flecken von 1—2 mm Durchmesser, zuweilen fliessen erheblich grössere Flecke ineinander und bilden fast die gesamte Blattfläche einnehmende kranke Flächen, welche durch die dicht nebeneinander stehenden Stromata tiefschwarz erscheinen. Innerhalb der Flecke ist das Blattgewebe bräunlich verfärbt und die Flecke sind durch einen kaum wahrnehmbaren Saum von der grünen Blattfläche abgegrenzt.

Im Innern des Blattes findet sich streng subkutikulär eine aus senkrechten Reihen von 8—12 μ grossen, ziemlich derbwandigen, hyalinen oder unter den oberflächlichen Partien des Pilzes dunkelbraun gefärbten, prismatischen Zellen bestehende Hypostromaschicht. Stellenweise bricht diese durch die Kutikula und erweitert sich oberflächlich zu kissenförmigen, im Umriss mehr oder weniger rundlichen, oben meist deutlich gewölbten, seltener breit abgeflachten Stromata von 250—350 μ Durchmesser. Diese bestehen aus divergierenden Rei-

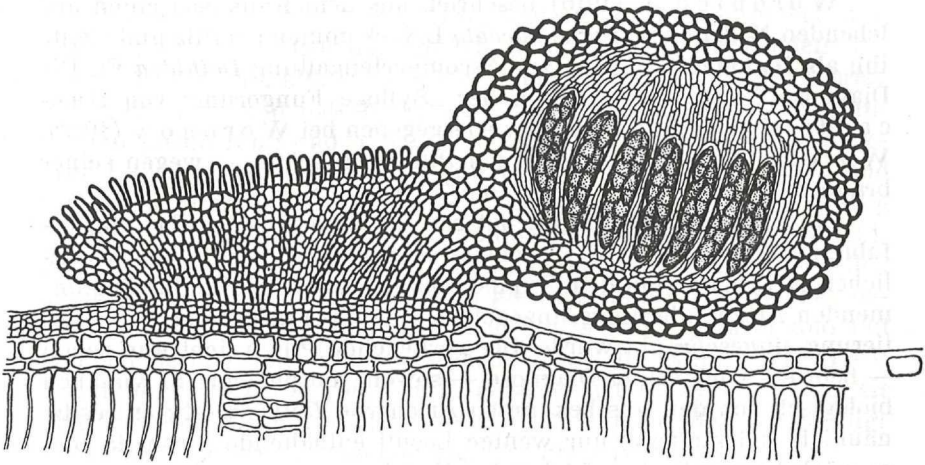

Abbildung 11. Schnitt durch ein Stroma von *Acantharia sinensis* (Petr.) v. Arx, Vergr. 250 ×.

hen von schwach gestreckten, in den Randpartien meist polyedrischen, sehr derbwandigen, blauschwarzen, im Innern mehr prismatischen, dunkelbraunen, 12—18 μ grossen Zellen, deren Wände aus dunklen Mittellamellen und diesen aufgewachsenen farblosen Sekundärwänden zusammengesetzt sind. Diese Stromata sind aussen dicht mit 20—30 μ langen und 7—9 μ breiten, zylinderischen, in zwei oder drei Zellen unterteilten, dunklen, oberflächlich stark skulptierten, stumpfen Borsten besetzt; zuweilen werden an diesen noch konidienähnlich angeschwollene Zellen abgeschnürt.

Viele Stromata sind steril, wenige tragen einen und ganz selten mehr als einen Fruchtkörper. Diese sind kugelig oder meist etwas niedergedrückt, 250—350 μ breit und 200—300 μ hoch, sehr derbwandig und aus aussen recht grossen, gegen innen kleiner werdenden, dickwandigen, polyedrischen Zellen aufgebaut. Anfänglich sind sie völlig geschlossen; erst spät öffnen sie sich durch unregelmässiges Ausbröckeln der Scheitelpartie. Die Asci sind breit keulig oder ellipsoidisch, 80—100 ⇌ 15—19 μ gross, derb- und doppelwandig, achtsporig und von breit-fädigen, kurzgliederigen Paraphysoiden umgeben, wel-

che über den Asci in ein aus kleinen, zartwandigen Zellen bestehendes hyalines Geflecht übergehen. Die Ascosporen sind breit ellipsoidisch, beidendig breit abgerundet, seltener etwas verjüngt, in der Mitte septiert und meist schwach eingeschnürt, dunkelbraun, 18—25 ⇌ 8—11 μ gross (vgl. auch Abb. 15, *a* und *b*).

Fundort: auf lebenden Blättern von *Castaneopsis indica* A.DC. Indien, Kumaon, Nainital, Kilbury 5. 5. 1957.

12. **Atopospora taxi** (Wor.) comb. nov.

Woronichin (1916) beschrieb aus dem Kaukasus einen auf lebenden Nadeln von *Taxus baccata* L. vorkommenden Pilz und stellte ihn als *Dothidea taxi* Wor. zur Ascomycetengattung *Dothidea* Fr. Die Diagnose findet sich nicht in der „Sylloge Fungorum" von Saccardo, hingegen ist sie z. B. wiedergegeben bei Woronow (1922). Woronichin (1927) reihte den Pilz dann später — wegen seiner braunen Sporen — bei *Systremma* Theiss. et Syd. ein.

Die Gattung *Dothidea* Fr. hat erst kürzlich eine Bearbeitung erfahren (Loeffler, 1957), wobei sie streng auf die in den wesentlichen Merkmalen mit dem Typus, *Dothidea sambuci* Fr. übereinstimmenden Arten, allerdings ungeachtet ihrer Sporenfärbung und -septierung eingeschränkt wurde. Der vorliegende Pilz weicht nun schon — beurteilt nach seiner Diagnose — sowohl morphologisch, wie auch biologisch von den uns bekannten Arten von *Dothidea* ab; er besitzt nämlich viel kleinere, nur wenige Loculi enthaltende Stromata und er wächst parasitisch auf lebenden Nadeln.

Ich habe einen mit der Beschreibung von *Dothidea taxi* Wor. gut übereinstimmenden Pilz auch im Himalaya auf *Taxus Wallichiana* Zucc. [= *Taxus baccata* L. ssp. *Wallichiana* (Zucc.) Pilger] gefunden; er weicht in der vorliegenden einzigen Kollektion durch das Wachstum auf abgestorbenen Nadeln etwas ab, stimmt aber in seinen morphologischen Merkmalen sehr gut mit der Beschreibung von Woronichin (1916) überein. Da aber das Material im Frühjahr gesammelt wurde, ist anzunehmen, dass es sich dabei nur um die letzte Phase des Entwicklungszyklus handelt, der Pilz also schon im Herbst auf den lebenden Nadeln vorhanden war. Es finden sich tatsächlich auch schon recht viele entleerte Loculi.

Aber zu *Dothidea* Fr. (= *Systremma* Th. et Sydow, 1915) in der heutigen Umschreibung der Gattung kann der *Taxus*pilz nicht gestellt werden. Es handelt sich vielmehr um eine subkutikuläre Stromata entwickelnde Venturiacee, deren Fruchtkörper loculiartig eingesenkt sind. Bisher sind mir noch keine auf Gymnospermen wachsende Venturiaceen von diesem Typ bekannt geworden; hingegen stimmt der Pilz im Prinzip mit der *Betula* bewohnenden *Atopospora betulina* (Fr.) Petr. [Typus der Gattung *Atopospora* Petrak, 1925] überein; ein wesentlicher Unterschied besteht nur in den Sporen: bei *Atopospora*

betulina sind sie im obern Drittel septiert und grünlich, beim *Taxus* bewohnenden Pilz sind sie in der Mitte septiert und schmutzigbraun. Es wäre aber kaum zweckmässig, die beiden Pilze in verschiedene Gattungen zu stellen, wenn es auch nicht als erwiesen gelten kann, dass sie eine sehr nahe phylogenetische Beziehung zueinander haben. Der Pilz lässt sich folgendermassen beschreiben:

Atopospora taxi (Wor.) comb. nov.

Synonyme: *Dothidea* taxi Wor. — Iswestia Kaukas. Mus. **10**, 4 (1916).
Systremma taxi (Wor.) Wor. — Traveaux du Musée Botanique, Acad. Sci. URSS, **21**, 116 (1927).

Die auf den Nadeln des Wirtes ziemlich dichtgedrängten, subkutikulären, rundlichen oder in der Längsrichtung der Nadeln gestreckten Stromata sind ziemlich verschieden gross, 120—300 μ breit, 200—600 μ lang und 100—130 μ hoch, oben durch die etwas vorspringenden Loculi rauh und unten scharf gegen das Wirtsgewebe abgegrenzt, dringen hingegen mit rundlichen, 6—9 μ grossen, hellen und zartwandigen Zellen noch etwas in dieses ein. Sie sind aus 6—9 μ grossen, dunkelbraun gefärbten, rundlichen oder unregelmässig eckigen, derbwandigen Zellen aufgebaut, manchmal sind diese Zellen auch zwischen den Loculi senkrecht gestreckt und fast prosenchymatisch angeordnet, hier zuweilen auch etwas heller gefärbt und mit weniger derben Zellwänden versehen. Die wenig zahlreichen, (1—3) Loculi besitzen keine vom Stromagewebe differenzierte Wand; sie sind kugelig, kegelförmig, zuweilen aber auch durch gegenseitige Beeinflussung ganz unregelmässig, 60—100 μ gross.

Die Asci sind zylinderisch-keulig, oft unten etwas sackartig erweitert, am Scheitel ziemlich flach, derb- und doppelwandig, 40—55 ⇌ 11—14 μ gross und achtsporig. Sie sind von zellig-faserigem Gewebe umgeben. Die zweireihig gelagerten, ellipsoidischen, zuweilen an den Enden undeutlich sich verjüngenden Ascosporen sind 12—15 ⇌ 5—7 μ gross, zunächst hyalin, färben sie sich später rauchbraun an (vgl. auch Abb. 15, *g*).

Fundort: auf Nadeln von *Taxus Wallichiana* Zucc. [= *Taxus baccata* L. ssp. *Wallichiana* (Zucc.) Pilger]. Indien, Kumaon, Ostgarhwal, Wan Valley, Wan, 30. 5. 1957.

13. **Gibbera prinsepiae** (Chona, Munjal et Kapoor) comb. nov.

Chona, Munjal und Kapoor (1956) haben einen auf *Prinsepia utilis* Royle (endemische Prunoideae) vorkommenden Parasiten als *Karschia prinsepiae* beschrieben und mit einer schematischen Abbildung belegt. Wahrscheinlich stand den Autoren schlecht entwickeltes, möglicherweise auch recht altes Material zur Verfügung; denn die Abbildung zeigt tatsächlich einen weit geöffneten Fruchtkörper, wie dies bei *Karschia* Körb. beobachtet werden kann. Hingegen stimmt sowohl das stark entwickelte Hypostroma wie auch das parasitischeWachstum nicht mit den typischen Vertretern dieser Gattung

überein; schon aus der Beschreibung kann deshalb geschlossen werden, dass der Pilz bei *Karschia* nicht richtig eingeordnet ist.

Eigene Beobachtungen zeigen, dass der Pilz nicht selten ist. Stellenweise waren sogar sämtliche Sträucher des Wirtes, welche häufig als Feldeinfassungen und auf Lesesteinhaufen vorkommen, vom Pilz in starkem Masse parasitiert, sodass ich ihn reichlich sammeln konnte. Aber das meiste Material war entweder alt oder viel zu jung. Nur in einer einzigen Kollektion (aus Ostgarhwal) konnte ich

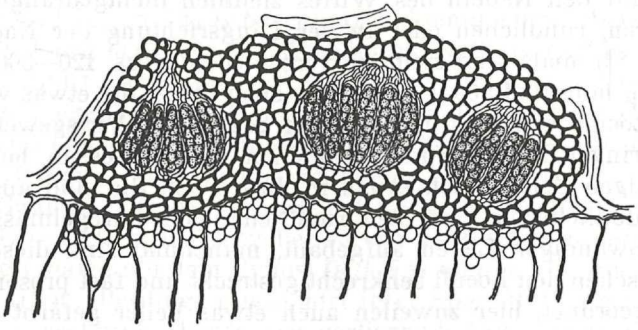

Abbildung 12. Schnitt durch ein Stroma von *Atopospora taxi*. Vergr. 250×.

auch ausgereifte Fruchtkörper finden, welche es mir erlaubten, die von den ersten Autoren aufgesetzte Beschreibung zu ergänzen und den Pilz auch richtig einzureihen. Er lässt sich folgendermassen beschreiben:

Der Pilz bildet auf den lebenden Zweigen, seltener auch auf den Blättern rundliche, bis zu 5 mm grosse, schwarz samtene Flecke, welche zuweilen zu mehreren zusammenfliessen und grössere Partien deckende Überzüge bilden. Im Schnitt erkennt man kompliziert gebaute, in ihrer Ausgestaltung sehr variable Stromata, welche sich im Wirtsinnern weit ausdehnen und auch oberflächlich mächtig entwickelt sind.

Die keimende Spore dringt mit ihrem Keimschlauch wahrscheinlich durch ein Stoma in die Wirtspflanze ein, bildet zunächst in der Atemhöhle einen kleinen Hyphenknäuel und dringt dann von hier aus einmal unter der Kutikula seitwärts, dann den Zellwänden folgend auch nach unten in die Epidermis und in das darunterliegende Palisadengewebe ein. Meist ist das Hypostroma auf die Interzellularen beschränkt, doch vermag es zuweilen auch in die Zellwandpartien einzudringen; stets werden die Zellen abgetötet und schwach bräunlich verfärbt. Die Zellen des Hypostromas sind braun, ziemlich derbwandig, rundlich oder meist deutlich prismatisch, 7—10 μ gross; in den Randpartien sind sie heller und weniger derbwandig. Später

werden die Stromata stellenweise mächtiger und kompakter, erfassen alle umliegenden Zellen und brechen dann mehr oder weniger örtlich begrenzt durch die Kutikula, wobei diese aufgesprengt, oft aber auch stückweise emporgehoben wird und zuweilen später in Fragmenten hoch oben im Basalstroma wiederum in Erscheinung tritt. —

Über der Kutikula wird das oberflächliche Stroma breiter, und es setzt sich zusammen aus oft deutlich divergierenden Reihen von senkrecht gestreckten, 6—10 μ grossen, derbwandigen, dunkelbraunen Zellen. Es wird bis 350 μ hoch und dehnt sich manchmal nach allen Seiten weit aus, wobei es oft benachbarte Stromapartien erreicht, sich mit diesen verflicht und zuletzt ohne eigentliche Grenze mit diesen zusammenwächst. Es entsteht so ein weites, kompaktes, an mehreren Stellen mit dem intramatrikalen Hypostroma verbundenes Basalstroma. Zuweilen bleiben die einzelnen Partien aber auch isoliert und bilden dann rundlich polsterförmige Höcker. Stets aber sind sie mit zahlreichen, bis 350 μ langen, an der Basis bis 6 μ dicken, derbwandigen, dunkelbraunen, am Ende allmählich heller werdenden und stumpf endenden Borsten bekleidet, welche zuweilen einzeln abstehen, meist aber deutlich Büschel bilden und seitlich oft auch wagrecht abstehende Kränze formieren.

Die kugeligen oder meist liegend ellipsoidischen, 180—250 μ grossen Fruchtkörper sind dunkel gefärbt. Oft stehen sie mit einem mehr oder weniger deutlich entwickelten stromatischen Fuss auf dem Basalpolster, sind mit diesem zum Teil verwachsen, im übrigen nur durch dunkle Hyphen verbunden. Sie besitzen eine derbe, aus dickwandigen, polyedrischen, 8—12 μ grossen Zellen zusammengesetzte Wand und sind am Scheitel mit einem engen Mündungskanal versehen. Die Asci sind reif 70—80 ⇌ 14—18 μ gross, keulig, oben breit abgerundet, unten oft etwas sackartig, derb- und doppelwandig und sie enthalten je 8 Ascosporen. Diese sind breit ellipsoidisch, an den Enden oft etwas verjüngt oder beidendig breit abgerundet, in der Mitte septiert und deutlich eingeschnürt, olivenbraun, 14—18 ⇌ 6—7 μ gross. Umgeben ist der Pilz von zelligen und ziemlich breit fädigen, über den Asci häufig schwach bräunlich gefärbten, im übrigen aber hyalinen Paraphysoiden (vgl. auch Abb. 15, d).

Fundort: auf lebenden Zweigen und Blättern von *Prinsepia utilis* Royle. — Indien, Himalaya, Kumaon. Ostgarhwal, Wan Valley, Wan, 31. 5. 1957. — Ranikhet/Chaubattia (Almora), 21. 5. 1957.

Unzweifelhaft gehört dieser Pilz auf Grund seiner Stromaausbildung, auf Grund der Asci und Sporen und auf Grund des Borstenbesatzes zu den *Venturiaceae* in die Nähe von *Gibbera* Fr. (vgl. Petrak, 1947 a). Er unterscheidet sich von deren Typusart *Gibbera vaccinii* Fr. durch die sehr stark mit Borsten besetzten Basalstromata und die kahlen Fruchtkörper (*Gibbera vaccinii* besitzt im Gegensatz dazu kahle Stromata und mit kurzen Borsten besetzte Fruchtkörper).

Er passt aber im übrigen recht gut in diese Gattung, sodass sich für ihn folgende Neukombination ergibt:

Gibbera prinsepiae (Chona, Munjal et Kapoor) E. Müller.
Synonym: *Karschia prinsepiae* Chona, Munjal et Kapoor. — Indian Phytopathology **9**, 125 (1956).

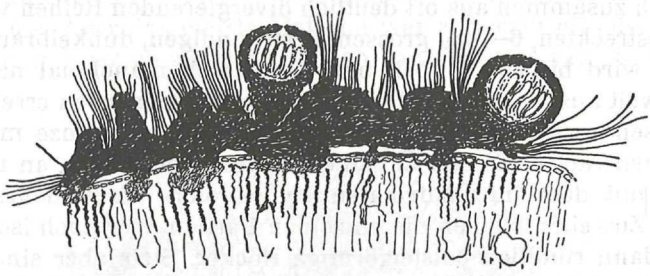

Abbildung 13. Schnitt durch ein Stroma von *Gibbera prinsepiae*. (schematisiert). Vergr. 50 ×.

13. *Venturia lonicerae* (Fuck.) Sacc.

Venturia lonicerae (Fuck.) Sacc. gilt allgemein als seltener Pilz, dessen Verbreitung und Wirtswahl noch ungewiss und dessen Biologie noch unerforscht ist. Aus den mir vorliegenden Belegstücken kommt er auf *Lonicera xylosteum* L., auf *Lonicera nigra* L. und *Lonicera coerulea* L. in den Alpen vor, selber habe ich ihn wiederholt auf diesen Wirten gesammelt. Nach Fuckel (1869) kommt er auf *Lonicera xylosteum* L. auch im Rheinland (Oestrich) vor; dieses Material ist auch von Winter (1887) nachgeprüft worden, wobei er allerdings nur unreife Fruchtkörper feststellen konnte. Ebenso erwähnt Fuckel (1869) den Pilz aus dem schweizerischen Jura.

Auf dürren Blättern von *Lonicera quinquelocularis* Hardw. habe ich nun im Himalaya den Pilz ebenfalls gefunden. Es ist daher sehr wahrscheinlich, dass *Venturia lonicerae* eine viel grössere Verbreitung besitzt, als aus den bisherigen Angaben entnommen werden kann; möglicherweise deckt sich sein Verbreitungsgebiet mehr oder weniger mit dem der Wirtsgattung *Lonicera* L. Morphologisch stimmen die Fruchtkörper aus dem Himalaya gut mit denen aus Zentraleuropa überein. Sie wachsen in Herden auf grau verfärbten Blattstellen, sind kugelig oder undeutlich flaschenförmig, 80—120 μ gross, am Scheitel mit rundlicher Mündung versehen und aussen spärlich mit dunkelbraunen, sehr verschieden langen, zelligen, am Ende zugespitzten Borsten besetzt. Die Asci sind sackförmig, oben breit abgerundet, 40—50 ⇌ 8—9 μ gross, achtsporig und von zellig-faserigen Paraphysoiden umgeben. Die Ascosporen sind ellipsoidisch oder undeutlich keulig, meist etwas über der Mitte septiert und kaum ein-

geschnürt, 8—10 ⇌ 4—5 μ gross, olivengelb bis schmutzig braun-grau (vgl. Abb. 15, c).

Fundort: auf überwinterten Blättern von *Lonicera quinquelocularis* Hardw. Indien, Kumaon, Chaubattia (Almora), 21. 5. 1957.

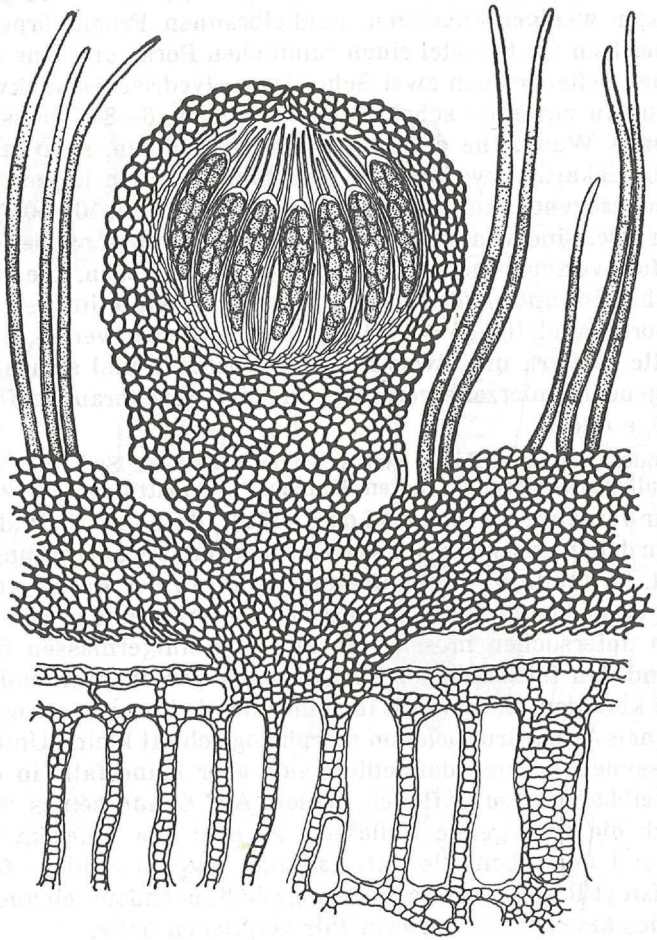

Abbildung 14. Schnitt durch eine Stromapartie mit einem Fruchtkörper von *Gibbera prinsepiae*. Vergr. 250 ×.

15. *Dimerium Langloisii* (Ell. et Ev.) Sacc. et Syd.

Sydow (in Sydow, Mitter und Tandon, 1937) beschrieb aus Indien eine auf *Ilex Wightiana* Wall. lebende *Asterina Mitteriana*. Ich konnte diesen Pilz, — in einer der Originalbeschreibung in allen Teilen übereinstimmenden Form — auch auf *Ilex dipyrena* Wall. nachweisen, der Pilz scheint also im Gebiet eine ziemlich weite Verbreitung und auch einen weiten Wirtskreis zu besitzen.

Nur sind viele der Rasen parasitiert. Der parasitierende Pilz spinnt zwischen die Myzelhyphen des Wirtspilzes ein aus dünnwandigen, 2,5—3 μ dicken, hellbraunen, verzweigten und kurzen Gliedern bestehendes, ziemlich lockeres, sich aber stellenweise stark verdichtendes Geflecht, auf denen locker zerstreut die bis 90 μ grossen, mehr oder weniger kugeligen, dunkelbraunen Fruchtkörper stehen. Diese besitzen am Scheitel einen rundlichen Porus und eine aus meist nur einer, seltener auch zwei Schichten polyedrischer, dickwandiger, nach aussen zuweilen schollig abbröckelnder, 6—8 μ grosser Zellen bestehende Wand. Die derb- und doppelwandigen, sich nach unten deutlich sackartig erweiternden und dann in einen kurzen Stiel zusammengezogenen, am Scheitel breit abgerundeten, 40—50 ⇌ 14—16 μ grossen Asci sind von atypischen, verschleimenden, oft bei der Reife schon fast verschwundenen Paraphysoiden umgeben. Die zu je acht zweireihig, im untern Teil unregelmässig dreireihig im Ascus liegenden Sporen sind 10—15 ⇌ 5—6 μ gross, in oder zuweilen etwas über der Mitte septiert, mit etwas breiterer Oberzelle und sich undeutlich verjüngender Unterzelle versehen und tief olivenbraun gefärbt (vgl. Abb. 15, e und f).

Fundort: auf den Rasen von *Asterina Mitteriana* Syd. (auf *Ilex dipyrena* Wall. parasitierend), Indien, Kumaon, Chaubattia, 15. 5. 1957.

Wir verdanken es Hansford (1946), dass innerhalb der Dimerieen, zu denen unser Pilz unzweifelhaft gehört, etwas Ordnung gekommen ist. Es fehlte in dieser Gruppe weder an der Beschreibung von Gattungen noch von Arten, so dass Hansford eine grosse Zahl von Formen untersuchen musste, um auf eine einigermassen übersichtliche und den tatsächlichen Verhältnissen gerecht werdende Einteilung zu kommen. Er erwähnt in seiner Bearbeitung, dass seine unterschiedenen Arten Gruppen von morphologisch oft kleine Unterschiede aufweisenden Formen darstellten, sich aber keinesfalls in eindeutig umschreibbare Arten aufteilen liessen. Auf Grund seines Schlüssels habe ich die vorliegende Kollektion zu dem aus Amerika beschriebenen und dort ebenfalls auf *Asterina* parasitierenden *Dimerium Langloisii* (Ell. et Ev.) Sacc. et Syd. gestellt, nachdem ich auch amerikanisches Material mit unserm Pilz verglichen hatte.

16. *Leptosphaeria Castagnei* (Dur. et Mont.) Sacc.

Leptosphaeria Castagnei (Dur. et Mont.) Sacc. besitzt so charakteristisch gebaute Sporen, dass sie kaum mit irgendeiner andern *Leptosphaeria*-Art verwechselt werden könnte. Sie ist z. B. bei Winter (1887) gut umschrieben und wurde auch von mir (Müller, 1950) in der Bearbeitung der schweizerischen Leptosphaerien berücksichtigt. Darnach besitzt sie unter der Rinde nistende, kugelige oder schwach niedergedrückte, 150—250 μ grosse Fruchtkörper mit nur schwach vorgezogenen, anfangs durch kleine, hyaline Zellen ver-

schlossenen, sich später durch einen rundlichen Kanal öffnenden Mündungen. Die Gehäusewand ist 15—20 μ dick, am Scheitel bedeutend derber und aus ziemlich stark zusammengedrückten, dickwandigen, rötlichbraunen Zellen aufgebaut. Die zahlreichen, zylinderisch-keuligen, derb- und doppelwandigen, am Scheitel breit abgerundeten, an

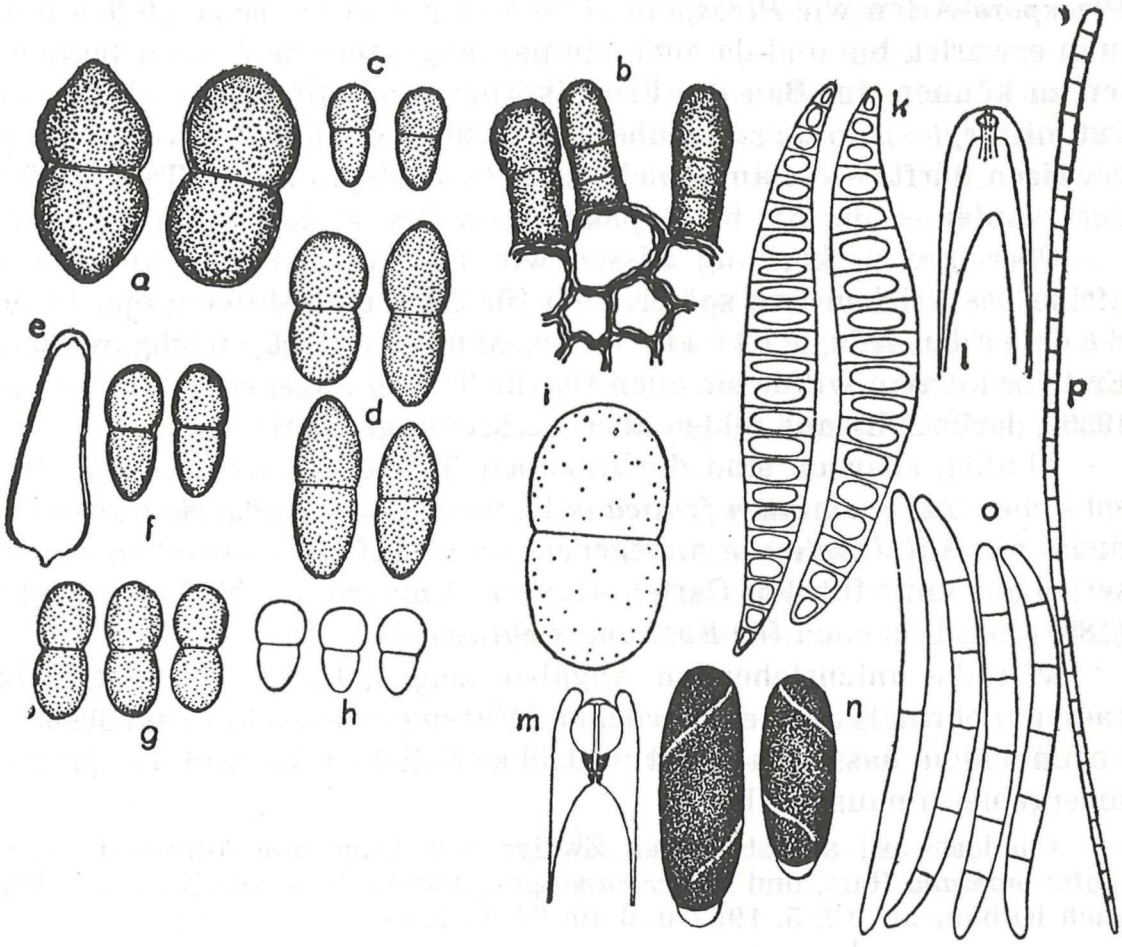

Abbildung 15. *Acantharia sinensis.* a) Ascosporen; b) Randpartie des Stromas mit Borsten; c) Ascosporen von *Venturia lonicerae*; d) Ascosporen von *Gibbera prinsepiae* (alle Vergr. 1000×); e) *Dimerium Langloisii,* Ascus, (Vergr. 500×); f) Ascosporen (Vergr. 1000×); g) Ascosporen von *Atopospora taxi;* h) Ascosporen von *Leptopeltis indica*; i) Ascospore von Pseudo*massariella vexata*; k) *Saccardoella transylvanica,* Ascosporen (alle Vergr. 1000×); l) Ascusspitze; m) *Entosordaria spiralis,* Ascusspitze (beide Vergr. 500×); n) Ascosporen; o) Ascosporen von *Plagiosphaera Bhargavai* (beide Vergr. 1000×); p) Ascospore von *Nodulosphaeria Deutziae,* Vergr. 500×.

der Basis kurz gestielten, 110—130 ⇌ 14—18 μ grossen, achtsporigen Asci sitzen der ganzen Wand entlang. Sie sind von zahlreichen, fädigen und hyalinen Paraphysoiden umgeben und enthalten ein- bis zweireihig angeordnete, zylinderische, mit meist 7—10 Querwänden septierte, 32—42 ⇌ 6—8 μ grosse, zunächst braungelbe, später schön tiefbraun gefärbte Sporen mit deutlichem Epispor.

Holm (1957) hat die Gattung *Leptosphaeria* Ces. et de Not. in einige kleinere Gattungen zerlegt, diese charakterisiert und mit Arten belegt. Die vorliegende Art wurde von ihm nicht berücksichtigt. Es ist deshalb auch in Bezug auf sie zu überprüfen, ob die Gattungszuteilung noch richtig ist. Was die Sporen anbelangt, so nimmt *Leptosphaeria Castagnei* eine Sonderstellung ein; sie scheint gewissen *Pleospora*-Arten wie *Pleospora oblongata* Niessl näher zu stehen und man erwartet, hie und da auch einmal längsseptierte Sporen feststellen zu können. Im Bau der Fruchtkörperwand stimmt sie aber ganz gut mit *Leptosphaeria* s. str. überein, weshalb es sich als zweckmässig erweisen dürfte — solange nicht neue Gesichtspunkte zu Tage gefördert werden — die Art bei *Leptosphaeria* Ces. et de Not. zu belassen.

Über ihre Verbreitung wissen wir nur wenig. Sie ist aus Nordafrika beschrieben und später auch für Süd- und Mitteleuropa (z. B. Saccardo, 1879, Petrak, 1947b, Müller, 1950) nachgewiesen. Erst vor kurzem wurde sie auch für die Türkei angegeben (Petrak, 1956), darüber hinaus fehlen aber Verbreitungsangaben.

Ähnlich spärlich sind die Angaben über die Wirtspflanzen. Beschrieben auf *Jasminum fruticans* L., wurde *Leptosphaeria Castagnei* meist nur auf *Jasminum* angegeben, sei es auf einheimischen Arten, sei es auf eingeführten Gartenpflanzen. Immerhin gibt Saccardo (1883) den Pilz auch für *Evonymus europaeus* L. an.

Wie die untenstehenden Angaben zeigen, habe ich den Pilz in Indien mehrmals auf verschiedenen Wirten gesammelt. Es ist deshalb anzunehmen, dass sein Areal weit über Mitteleuropa und das Mittelmeergebiet hinaus reicht.

Fundort: auf abgestorbenen Zweige von *Jasminum humile* L., *Clematis montana* Ham. und *Hypericum* spec., Indien, Kumaon, Nainital, Weg nach Kilbury am 12. 5. 1957 und am 24. 6. 1957.

17. *Melanomma Coniothyrium* (Fuck.) Holm.

Holm (1957) hat den bis dahin als *Leptosphaeria Coniothyrium* (Fuck.) Sacc. geführten, meist auf *Rubus* vorkommenden Pilz zu *Melanomma* gestellt und ihn auch mit einer ziemlich ausführlichen Beschreibung versehen. Darnach enthalten die kugeligen, zuweilen aber auch etwas abgeplatteten, 200—300 μ grossen, von einer ca. 15 μ dicken, aus einigen Lagen von etwas abgeplatteten Zellen aufgebauten Wand umgebenen Fruchtkörper zahlreiche 70 ⇌ 6 μ grosse, zylinderisch-keulige Asci, in denen je acht Sporen sitzen. Diese sind spindelig, 12—15 ⇌ 3,5—4,5 μ gross, 4-zellig und bleich olivenbraun gefärbt.

Holm äussert sich auch über die Verbreitung. Neben zahlreichem europäischem Material hat er auch solches aus Nordamerika untersucht und dabei vollständige Übereinstimmung gefunden. Mein Fund aus Indien ist deshalb kaum überraschend; wahrscheinlich ist

der Pilz der Gattung *Rubus* über ihr ganzes Verbreitungsgebiet gefolgt.

Fundort: auf *Rubus lasiocarpus* Sm., Indien Himalaya, Kumaon, Bindsar (Almora), 23. 5. 1957.

18. *Gibberidea rhododendri* (Niessl) Petr.

Gibberidea rhododendri (Niessl) Petr., meist unter *Melanomma rhododendri* Rehm bekannt (z. B. Winter, 1887), wurde von Petrak (1931) eingehend untersucht und beschrieben und vom selben Autor (Petrak, 1934) nochmals diskutiert, wobei auch die Synonymie geklärt wurde. Der Autor erkannte die Verwandtschaft mit *Cucurbitaria* Gray; da aber die Sporen des Pilzes lediglich Querwände aufwiesen, stellte er die Art in die entsprechende Gattung *Gibberidea* Fuck. (Petrak (1934) erwähnte die ziemlich zahlreichen Synonyme; der Pilz war nacheinander als *Cucurbitaria rhododendri* Niessl, *Melanomma rhododendri* Rehm, *Sphaeria rhododendri* Cooke, *Phragmodothis rhododendri* (Niessl) v. Höhn. und *Gibberidea rhododendri* (Rehm) Petr. eingereiht worden.

Petrak (1931) geht auch auf die Verbreitung des Pilzes ein und erwähnt den in Mitteleuropa häufig auf *Rhododendron ferrugineum* L. und *Rhododendron hirsutum* L., vorkommenden Pilz auch für *Rhododendron chrysanthum* Pall. (= *Rhododendron aureum* Georgi) aus dem Altai.

So ist auch für diesen Pilz der Fund im Himalaya nicht überraschend; er dürfte in den asiatischen Gebirgen ebenso häufig sein wie in Europa.

Fundort: auf dürren Ästen von *Rhododendron campanulatum* D. Don. Indien, Himalaya, Kumaon, Ostgarhwal, Nanda Gini Valley, Bhuna, 3200 m. s. m. 2. 6. 1957.

19. *Herpotrichia pinetorum* (Fuck.) Winter.

Auf Material von *Rubus lasiocarpus* Sm. fand ich einen Pilz, der dichte, filzige Überzüge aus braunen Hyphen bildet und dessen Fruchtkörper oberflächlich wachsen. Seine Ascosporen sind vierzellig, spindelförmig, 30—35 ⇌ 6—8 μ gross, hyalin, und zuletzt schwach gelb gefärbt. Am besten passt er zu Berlese's Abbildung von *Enchnosphaeria pinetorum* Fuck. (Berlese, 1894); ich möchte ihn trotz des abweichenden Substrates zu dieser Art stellen, die als saprophytisch wachsend schon von allen möglichen Materialien angegeben worden ist.

Die Gattung *Enchnosphaeria* Fuck. ist umstritten. Schon Winter (1887) hat sie mit *Herpotrichia* Fuck. vereinigt und *Enchnosphaeria pinetorum* Fuck. als *Herpotrichia* eingereiht. Berlese (1894) unterschied die beiden Gattungen wieder auf Grund vermeintlicher Unterschiede in der Färbung des Fruchtkörperscheitels. Von

Höhnel (1917) wies dann mit Recht darauf hin, dass dieser Unterschied gar nicht bestehe, die Fruchtkörper der betreffenden Gattungstypen (*Herpotrichia rhenana* Fuck. und *Enchnosphaeria pinetorum Fuck.*) im Gegenteil im Bau fast vollständig übereinstimmten und sich die beiden Gattungen nur durch die Form der Fruchtkörpermündung unterschieden, was allerdings eine eindeutige Trennung ermögliche. Petrak (1923) ging nochmals auf diese Sachlage ein und vereinigte die beiden Gattungen, womit er Winter (1887) recht gab. Petrak (1923) bemerkte auch die Ähnlichkeit im Fruchtkörperbau mit *Leptosphaeria* Ces. et de Not. und erklärte die beiden Gattungen als sehr nahe verwandt.

Bezüglich der Verbreitung von *Herpotrichia pinetorum* (Fuck.) Winter wissen wir nur wenig. Mein Fund aus Indien zeigt indessen, dass mit einer recht weiträumigen Verbreitung gerechnet werden muss. Bevor aber nähere Angaben möglich sind, bedarf es dringend der Abklärung, wie die Gattung systematisch zu gliedern ist.

Fundort: auf alten Stengeln von *Rubus lasiocarpus* Sm. Indien, Himalaya, Kumaon, Nainital, Tiffentop, 7. 5. 1957.

20. **Nodulosphaeria Deutziae** nov. spec.

Perithecia dispersa, primo immersa demum plus minusve erumpentia, globosa, late conica vel irregulariter tuberosa, 400—600 μ diam., glabra; ostiolum conicum, saepe elongatum, canali conici, pseudoperiphysati perforatus. Pariete perithecii ca. 60 μ crassitudine, fuscus, cellulis applanatis, brunneis, 6—12 μ magnis compositus. Asci numerosi, bitunicati, cylindracei, 200—230 ⇌ 10—12 μ, stipitati, 8-spori, paraphysoides fibroses et ramoses circumdati. Sporae filiformae, hyalinae vel subflavae, 190—210 ⇌ 2,5—3 μ, septis numerosis (plusminusve 30) dividae.

Hab. in caulibus emortuis *Deutzia stamineae* Br., Indien, Kumaon, (Himalaya), Nainital, 12. 5. 1957.

Die 400—600 μ grossen, kugeligen, breit kegelförmigen oder oft auch unregelmässig knolligen, braunen Fruchtkörper wachsen vorerst unter der Rinde, sprengen diese aber bald auf und scheinen zuletzt fast oberflächlich. Am Scheitel besitzen sie eine kegelige, manchmal ziemlich kurze, zuweilen aber auch ziemlich lang aufgesetzte Mündung, deren konischer Kanal reich mit periphysenartigen, dicht ineinander verflochtenen, hyalinen Hyphen ausgestaltet ist. Die Fruchtkörperwand ist bis 60 μ dick und besteht aus zahlreichen Lagen von derbwandigen, etwas abgeplatteten, 6—12 μ grossen, dunklen Zellen. Oft sind Substratreste, zuweilen ganze Zellen, miteingeschlossen und aussen besteht, soweit noch Substratreste vorhanden sind, keine scharfe Grenze zum Wirtsgewebe.

Die zahlreichen zylinderischen, 200—230 μ langen und 10—13 μ dicken Asci sind derb- und doppelwandig (bitunicat) und sitzen mit

einem deutlichen Stiel der ganzen Wand entlang. Sie sind von zahlreichen fädigen, sich verzweigenden, hyalinen Paraphysoiden umgeben, die auch den ganzen übrigen Fruchtkörperraum durchweben. Die zu je acht parallel im Ascus liegenden Ascosporen sind fädig, oben am breitesten, nach unten zu allmählich verjüngt, hyalin oder schwach gelblich, und durch zahlreiche (30 und mehr) Quersepten unterteilt (vgl. Abb. 15, p).

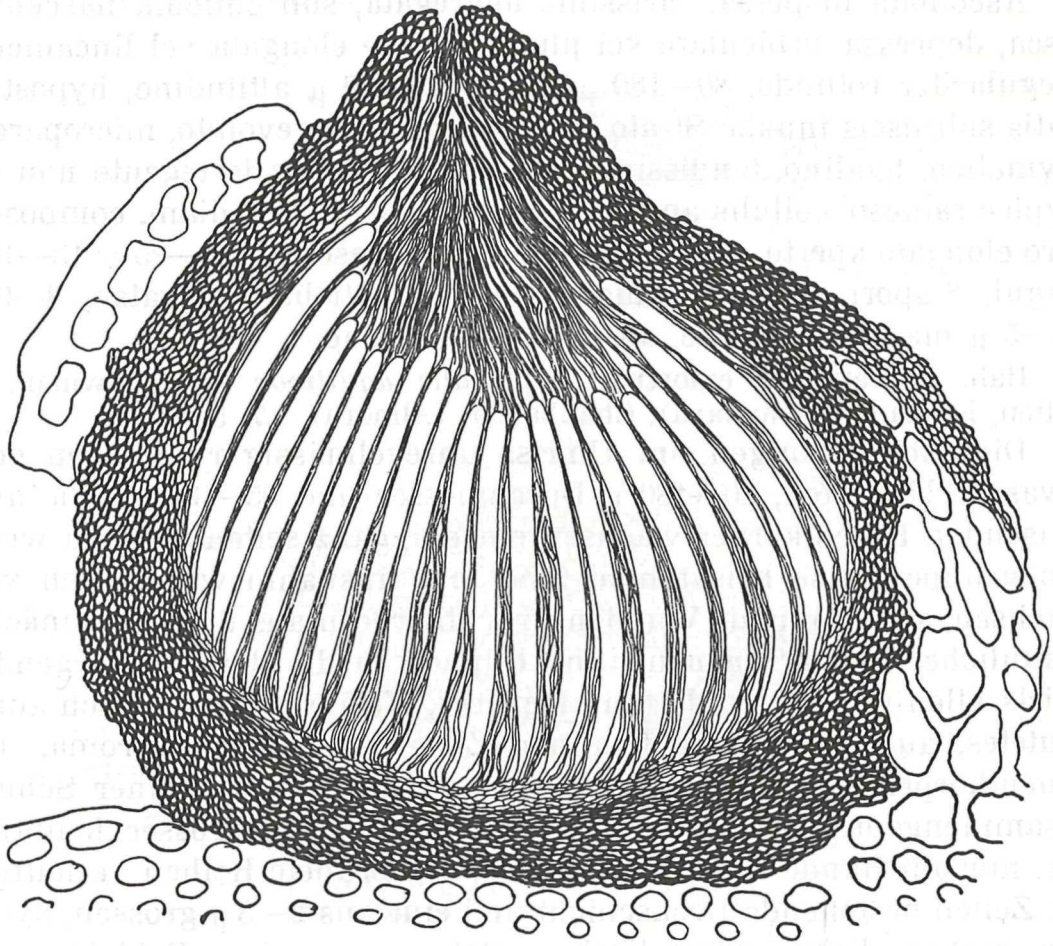

Abbildung 16. Schnitt durch einen Fruchtkörper von *Nodulosphaeria deutziae*. Vergr. 170 ×.

Diesen Pilz, der früher ohne Zweifel als *Ophiobolus* Riess eingereiht worden wäre, stelle ich heute nur bedingt in die Gattung *Nodulosphaeria* Rabenh., die von Holm (1957) aus einem fast hundertjährigen Schattendasein wieder ans Licht gebracht worden ist. Er hat darin eine ganze Anzahl bis dahin bei *Ophiobolus* Riess und bei *Leptosphaeria* Ces. et de Not. eingereihte Arten von zweifellos naher Verwandtschaft zusammengefasst und der Gattung damit feste Umrisse gegeben. Der vorliegende Pilz passt in seinem Fruchtkörperaufbau, der wohl bei der neuen Aufteilung des Gattungsschwarmes um *Leptosphaeria* Ces. et de Not. herum eine wichtige Rolle spielt, sehr gut zu den andern Arten von *Nodulosphaeria* Rabh., hingegen

fehlen seinen Sporen sowohl die meist intensive Färbung, wie auch namentlich die angeschwollene Zelle. Dieses Merkmal kann aber für die Gattung nicht als sehr charakteristisch gelten, da noch zahlreiche Arten, welche zu andern Gattungen gestellt werden, ebenfalls einzelne verdickte Sporenzellen als charakteristisches Merkmal besitzen. Zu *Ophiobolus* Riess. emend. Holm passt er aber keinesfalls.

21. **Leptopeltis indica** nov. spec.

Ascomata dispersa, rarissime aggregata, sub cuticula nascentia, fusca, depressa, orbiculare vel plus minusve elongata vel lineamento irregulariter rotundo, 80—180 μ diam., 25—30 μ altitudine, hypostromatis subfuscis innata. Strato basali incomplete, evoluto, microparenchymatico, hyalino, tenuissime membranaceo; strato tegente non vel atypice radioso, cellulis angulatis, applanatis, 5—7 μ diam. composito, poro elongato aperto. Asci bitunicati, late ellipsoidei, 20—25 ⇌ 13—15 μ magni, 8-spori. Sporae plus minusve distichae, clavatae, 8—9 ⇌ 3,5—5 μ magnae, hyaline, ad medium septatae.

Hab. in caulibus emortuis *Eupteridis aquilinae* (L.) Newman. — Indien, Kumaon, (Himalaya), Chaubattia, (Almora), 17. 5. 1957.

Die schildförmigen, im Umriss unregelmässig rundlichen oder etwas verlängerten, 80—180 μ Durchmesser und 25—30 μ Höhe aufweisenden Fruchtkörper wachsen einzeln, ganz selten auch zu wenigen gruppenweise beisammen und nur ausnahmsweise auch verwachsen, subkutikulär. Von den Fruchtkörpern aus dringen zunächst bräunliche, weiter innen hyaline Hyphen in die darunter liegenden Wirtszellen und bilden dort ein lockeres, oft nur ganz schwach angedeutetes, aus rundlichen, hyalinen Zellen gebildetes Stroma. Die Fruchtkörper besitzen eine dünne, manchmal nur aus einer Schicht zusammengepresster, unregelmässig eckiger, 5—7 μ grosser, hellbrauner, nur am Rande in undeutlich radiär geordnete Reihen verlaufender Zellen bestehende Deckschicht und eine aus 2—3 μ grossen, hyalinen, zartwandigen, prismatischen, stets nur in einer Schicht angeordneter Basis. Bei der Reife öffnen sie sich durch Zerreissen der Deckschicht, welche in einzelne Lappen zerfällt.

Die sehr breit ellipsoidischen, 20—25 ⇌ 13—15 μ grossen, doppel- und dickwandigen, am Grunde in einen stumpfen Stiel zusammengezogenen Asci sitzen parallel nebeneinander und sind durch ein aus senkrecht verlaufenden, ziemlich derben, hyalinen Fasern aufgebautes paraphysoides Geflecht voneinander getrennt. Sie enthalten je acht keulige, beidendig breit abgerundete, 8—9 ⇌ 3,5—5 μ grosse, hyaline, in der Mitte septierte und schwach eingeschnürte Sporen (vgl. auch Abb. 15, h).

Der oben beschriebene Pilz kann nur in die von Petrak (1947) ausführlich beschriebene Gattung *Leptopeltis* v. Höhn. gestellt werden, mit deren Typus, *Leptopeltis aquilina* (Fr.) Petr. er das Hypo-

stroma und die nicht deutlich radiär aufgebauten Fruchtkörper gemeinsam hat. Die Fruchtkörper des indischen Vertreters dieser Gattung, der auf demselben Wirt wächst wie die europäische Typusart, sind aber im Durchschnitt bedeutend kleiner, das Hypostroma ist schwächer entwickelt und heller gefärbt, und vor allem sind seine Sporen kürzer, relativ breiter und deutlich keulig. Ich habe verschiedene Proben der Typusart mit dem indischen Material verglichen und stets volle Übereinstimmung des europäischen Materials mit Petrak's Beschreibung gefunden.

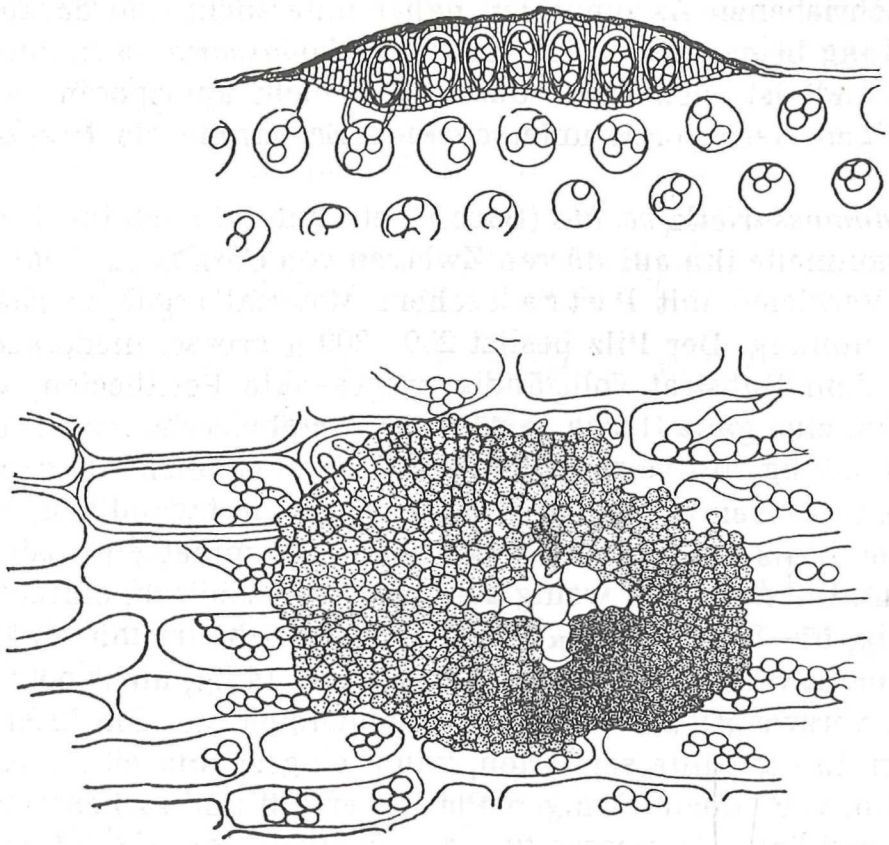

Abbildung 17. *Leptopeltis indica*. Oben: Schnitt durch einen Fruchtkörper; unten: Sicht auf einen Fruchtkörper; beide Vergr. 250 ×.

22. *Dothithyriella litigiosa* (Desm.) v. Höhn.

Auf demselben Wirt wie die oben beschriebene *Leptopeltis indica* fand ich auch *Dothithyriella litigiosa* (Desm.) v. Höhn. Dieser Ascomycet ist in Europa auf *Eupteris aquilina* (L.) Newman häufig; gut ausgereiftes Material wird aber selten gesammelt und ist daher in den meisten Herbarien schlecht vertreten. Dieser Pilz unterscheidet sich von *Leptopeltis* deutlich durch die meist zu wenigen zusammengewachsenen, mit deutlich radiär aufgebauter Deckschicht versehenem Fruchtkörper und die stärker septierten, bis vierzelligen Ascosporen.

Der unten aufgeführte Fund aus Indien zeigt, dass dem Pilz eine recht weite, sich möglicherweise mit dem ganzen Areal des Wirtes deckende Verbreitung zukommt. Er ist aber unscheinbar, weshalb er auch häufig übersehen werden dürfte.

Fundort: auf *Eupteris aquilina* (L.) Newman. — Indien, Kuamon (Himalaya), Bindsar (Almora), 23. 5. 1957.

23. *Pseudomassariella vexata* (Sacc.) Petr.

Erst kürzlich hat Petrak (1955) den auf dürren Zweigen von *Cornus sanguinea* L. in Europa vorkommenden, als *Didymella vexata* Sacc. beschriebenen Ascomyceten näher untersucht und darauf eine neue Gattung begründet, welche mit *Pseudomassaria* Jacz. am nächsten verwandt ist, sich aber durch die nicht apiosporen, sondern gleichzelligen Ascosporen unterscheidet. Er nannte sie *Pseudomassariella.*

Pseudomassariella vexata (Sacc.) Petr. kommt auch im Himalaya vor. Ich sammelte ihn auf dürren Zweigen von *Cornus capitata* Wall., und der Vergleich mit Petrak'schem Material ergab vollständige Übereinstimmung. Der Pilz besitzt 250—300 μ grosse, niedergedrückt kugelige, dem Substrat vollständig eingesenkte Perithecien, welche am Scheitel eine ganz flache, von einem periphysierten Kanal durchbohrte Mündung aufweisen und deren ziemlich dicke Peritheciennwand aus mehreren Schichten von nicht sehr derbwandigen, seitlich und an der Basis stark, am Scheitel kaum zusammengepressten Zellen besteht. Die Asci sind wenig zahlreich, ellipsoidisch, einfach- und zartwandig, 55—85 ⇌ 23—33 μ gross und am Scheitel mit einfachem Apikalapparat versehen. Die Paraphysen sind fädig, mehr oder weniger stark verzweigt; zur Reifezeit verschleimen sie. Die breit ellipsoidischen, in der Mitte septierten, kaum eingeschnürten Ascosporen sind hyalin, von einem körnigen Plasma erfüllt und färben sich später etwas gelblich; sie messen 21—30 ⇌ 9—12 μ (vgl. Abb. 15, i).

Fundort: auf dürren Zweigen von *Cornus capitata* Wall. — Indien, Kuamon Kumaon, Bindsar, Wald unter dem Forest Rest House (Almora). 23. 5. 1957.

24. *Saccardoella transylvanica* (Rehm) Berl.

Spärlich fand ich auf abgestorbenen Zweigen von *Lonicera quinquelocularis* Hardw. auch *Saccardoella transylvanica* (Rehm) Berl. Dieser von Berlese (1894) prachtvoll abgebildete Pilz wurde von Rehm (1883) als *Zignoella* beschrieben, Berlese (1894) stellte ihn dann zur älteren Gattung *Saccardoella,* welche *Zignoella* wahrscheinlich nahe steht. Der Pilz lässt sich folgendermassen beschreiben:

Die grossen, meist über 500 μ Durchmesser aufweisenden, kugeligen Fruchtkörper sind einzeln dem Holz vollständig eingesenkt und aussen nur an den etwas vorstehenden und zuweilen wenig hervor-

brechenden, dunklen Mündungen erkennbar. Diese sind von je einem periphysierten Kanal durchbohrt. Die Fruchtkörperwand ist bis 40 μ dick und besteht aus zahlreichen Lagen von braunen, nicht sehr derbwandigen, plattenförmigen, 5—8 μ grossen Zellen; nach innen schliesst sich eine weitere Schicht aus gleich grossen, hyalinen Zellen an. Aussen ist die Fruchtkörperoberfläche schollig, rauh und sie geht ohne scharfe Grenze in das Substrat über. Die sehr zahlreichen schmal zylinderischen, unten kurz gestielten, 250—300 ⇌ 10—12 μ grossen Asci stehen der ganzen innern Wand entlang. Sie sind unitunicat, am Scheitel besitzen sie einen einfachen Apikalapparat, und sie sind von zahlreichen fädigen, hyalinen, sie überragenden Paraphysen umgeben. Die zu je acht im Ascus mehr oder weniger einreihig gelagerten Sporen sind spindelförmig, beidendig schwach gekrümmt und stumpf, hyalin, 45—55 ⇌ 7—8 μ gross, und vielzellig (bis 25 Zellen). Die einzelnen Zellen sind dabei sehr derbwandig und die Zellumina entsprechend klein (vgl. Abb. 15, k und l).

Fundort: auf abgestorbenen Zweigen von *Lonicera quinquelocularis* Hardw. — Indien, Himalaya, Kumaon, Nainital, Tiffentop, 7. 5. 1957.

25. *Melomastia mastoidea* (Fr.) Schroet.

Melomastia mastoidea (Fr.) Schroet. ist in Mitteleuropa auf dürren Zweigen einiger strauchiger Wirtspflanzen nicht gerade ein gemeiner, aber immerhin ein recht oft gesammelter Pilz. Über seine Verbreitung über dieses Gebiet hinaus ist aber ziemlich wenig bekannt. Vizioli (1923) erwähnt die Art von den Bermuda-Inseln; es darf daraus geschlossen werden, dass dem Pilz ein bedeutend grösseres Gebiet zukommt, als mit den heute vorliegenden Funden bewiesen werden kann. Mein nunmehriger Fund aus Indien war demnach zu erwarten.

Fundort: auf dürren Zweigen von *Deutzia corymbosa* Br. — Indien, Himalaya, Kumaon, Nainital, 12. 5. 1957.

26. *Broomella vitalbae* (Berk. et Br.) Sacc.

Auf abgestorbenen Zweigen von *Clematis vitalba* L. findet sich in Mitteleuropa verbreitet, doch wegen seines versteckten Wachstums nicht sehr häufig gefunden, der sphaeriale Ascomycet *Broomella vitalbae* (Berk. et Br.) Sacc. Eine zweite, sichere Art dieser Gattung ist die aus Amerika beschriebene, ebenfalls auf *Clematis* wachsende *Broomella montaniensis* (E. et E.) Müller et Ahmad [Synonym: *Lophiostoma montaniensis* E. et E.]. Diese zweite Art wurde erst kürzlich (Müller und Ahmad, 1955) aus dem Gebiet angegeben (Westpakistan, Changla gali), während die europäische Art noch nicht aus Asien bekannt war. Die beiden Arten unterscheiden sich vor allem durch die Sporen; bei *Broomella montaniensis* sind diese ziemlich breit spindelförmig, vierzellig, wobei die beiden mittleren

Zellen braun gefärbt, die beiden Endzellen hell sind und überdies noch ziemlich lange Cilien tragen. Bei *Broomella vitalbae* (auch bekannt als *Ceriospora xantha* Sacc.) sind die Ascosporen bei gleicher Breite doppelt so lang, ebenfalls vierzellig, aber gleichmässig hellbraun gefärbt und an beiden Enden auch mit einer Cilie versehen.

Fundort: auf *Clematis montana* Ham. — Indien, Himalaya, Kumaon, Nainital, Cheenapeak, 12. 5. 1957.

27. *Niesslia pusilla* (Fr.) Schroeter.

Ein ebenfalls recht schwer zu findender Pilz ist *Niesslia pusilla* (Fr.) Schroet. Einmal kommt dieser sphaeriale Ascomycet nur selten gehäuft vor, meist findet man lediglich wenige Fruchtkörper. Dann aber sind diese of eingesunken und deswegen leicht zu übersehen. Auch über die Verbreitung dieses Pilzes wissen wir recht wenig. So mag denn die nachfolgende Fundortsangabe auf ein möglicherweise sehr weiträumiges Areal hinweisen:

Fundort: auf abgestorbenen Zweigen von *Lonicera* cfr. *alpigena* L. — Indien, Himalaya, Kumaon, Ostgarhwal, Nanda Gini Valley, Bhuna, 3150 m.s.m. 1. 6. 1957.

28. **Entosordaria spiralis** nov. spec.

Die Ascomycetengattung *Entosordaria* wurde von Saccardo (1882) zunächst als Untergattung von *Anthostoma* Nitschke aufgestellt und von v. Höhnel (1920) verselbständigt. Zweifellos sind die hier zusammengefassten Pilze mit *Anthostoma* verwandt; sie unterscheiden sich eigentlich nur in den Sporen, welche bei ihnen eine hyaline Anhängselzelle besitzen; es erwies sich als zweckmässig, die grosse Gattung *Anthostoma* Nitschke dadurch etwas zu unterteilen (vgl. auch von Arx und Müller, 1954).

Auf Material von *Sorbus lanata* (Don.) Wenzig habe ich eine *Entosordaria*-Art gefunden, deren Sporen neben dem hyalinen Anhängsel noch ein anderes charakteristisches Merkmal aufwiesen, nämlich einen spiralig gewundenen Keimspalt. Mit irgend einer bekannten Art konnte der Pilz nicht identifiziert werden; er sei als *Entosordaria spiralis* beschrieben:

Entosordaria spiralis nov. spec.

Perithecia substrato immersa, clypeo fusco tecta, globosa, 500—700 μ diam. Ostiolum breve cylindraceum, ca. 150 μ crassitudine, canali periphysati perforatum. Paries perithecii 40—50 μ crassus, cellulis plus minusve compressis, 8—12 ⇌ 3 μ magnis compositus. Asci cylindracei, numerosissimi, 130—160 ⇌ 8—9 μ, unitunicati, apice iodo coerulascente, 8-spori, paraphysibus numerosis, hyalinis circumdati. Sporae cylindraceae vel ellipsoideae, fuscae, 13—24 ⇌ 8—8.5 μ, fisso germinativo spirale circumdatae, base appendiculo brevi conico hyalino adhaeentae.

Hab. in cortice *Sorbi lanatae* (Don.) Wenzig — India, Himalaya, Kumaon, Ostgarhwal, Nanda Gini Valley, Bhuna, 2. 6. 1957.

[*Sorbus lanata* (Don.) Wenzig = *Pirus lanata* Don = *Pirus kumaonensis* Wall. = *Pirus aria* var. *kumaonensis* Maxim].

Die gruppenweise dem Substrat vollständig eingesenkten, 500—700 μ grossen, mehr oder weniger kugeligen Fruchtkörper sind dunkelbraun gefärbt. Am Scheitel besitzen sie eine kurze, zylinderische, zuoberst oft verdickte und bis 150 μ breite, von einem ziemlich weiten, innen reich mit Periphysen besetzten Kanal durchbohrte Mündung. Von dieser aus zieht sich unter der Rinde ein deutlicher, dunkel gefärbter Klypeus in das umliegende Wirtsgewebe. Dieser setzt sich zusammen aus braunen, nicht sehr derbwandigen, rundlichen, 4—7 μ grossen Zellen. Die Fruchtkörperwand ist 40—50 μ dick und besteht aus zahlreichen Lagen von 8—12 ⇌ 3 μ grossen, zusammengepressten, nicht sehr derbwandigen, aussen deutlich mit bräunlichem Inhalt versehenen, gegen innen heller werdenden Zellen.

Die sehr zahlreichen, der ganzen innern Wand entlang angeordneten, zylinderischen, 130—160 ⇌ 8—9 μ grossen, einfach- und zartwandigen Asci haben eine etwas verdickte Scheitelwand mit eingeschlossenem Apikalapparat. Anschliessend an das Ascuslumen mit den Sporen erstreckt sich ein ca. 3 μ langer und 2,5 μ breiter, becherförmiger, mit Jod blau färbbarer Körper gegen den Scheitel. Er ist im untern Drittel durch eine etwas weniger stark färbbare Querschicht unterteilt, und von seinem obern Rande aus reicht ein mehr oder weniger kugeliger, nicht färbbarer Plasmaball bis zum Scheitel; beide Organe umschliessen einen schmalen, zylinderischen Porus. Der Scheitel ist zentral deutlich vertieft und von schwach umgebogenen, ca. 1 μ dicken Wülsten der äussern Wandpartien umschlossen. Die Asci sind von zahlreichen, fädigen, hyalinen, sie überragenden Paraphysen umgeben, welche relativ früh schleimig zusammenkleben. Die zu je acht einreihig im Ascus liegenden Sporen sind zylinderisch oder ellipsoidisch, im Querschnitt meist ebenfalls elliptisch, einzellig, dunkelbraun, und am untern Ende mit einem kurzen, kegelförmigen, hyalinen Anhängsel versehen. Sie besitzen einen sich spiralig von oben nach unten ziehenden Keimspalt (sowohl im Uhrzeiger- wie im Gegenuhrzeigersinn gedreht) und sie messen 13—24 ⇌ 6—8,5 μ (vgl. auch Abb. 15, m und n).

29. **Plagiosphaera Bhargavai** nov. spec.

Die Diaporthaceengattung *Plagiosphaera* Petr. hat *Plagiosphaera moravica* (Petr.) Petr. [Synonym: *Ophiobolus moravicus* Petr.] als Typus. Die Gattung unterscheidet sich von *Ophiognomonia* Sacc. und *Cryptoderis* Riess durch die nicht hochgestellten, sondern liegenden Fruchtkörper mit seitlich entspringender und dann nach aufwärts gebogener Mündung; im übrigen ist sie mit diesen beiden Gattungen

nahe verwandt, und es scheint eine Ermessensfrage zu sein, ob dem erwähnten Merkmal eine solche Bedeutung zugesprochen werden darf (Petrak, 1941).

Auf abgestorbenen Zweigen von *Lonicera quinquelocularis* Hardw. habe ich einen Ascomyceten gesammelt, der recht gut zu *Plagiosphaera* passt. Ein wesentlicher Unterschied zur Typusart besteht nur im stromatischen Teil, der bei *Plagiosphaera moravica* fehlt, beim indischen Pilz vorhanden ist. Auf dem Merkmal eines Stromas allein wieder eine monotypische Gattung zu basieren, scheint mir aber zu wenig gesichert; vor allem ist es im vorliegenden Material nicht immer deutlich ausgeprägt. Der Pilz sei nachstehend beschrieben:

Plagiosphaera Bhargavai nov. spec.

Stromata tuberosa, clypeo distincto, fusco tecta, substrato immersa vel plus minusve erumpentia, peritheciis solitariis vel paucis complecta. Perithecia ellipsoidea vel irregulariter, strata, 200—300 μ longitudine, 120—180 μ crassitudine. Ostiolum latere, aliquando magnum, curvatum, perumpens clypeum, canale periphysato perforatum. Paries perithecii stratis pluribus cellularum, compressarum, 3—7 ⇌ 2—3 μ magnitudine, subfuscis compositus. Asci numerosi, cylindraceo-fusoidei, unitunicati, 75—85 ⇌ 10—12 μ magni, ab pariete abrupti, 8-spori. Sporae fusoideae, 30—45 ⇌ 2—3 μ, hyaline, leniter curvatae, 1—5-septatae.

Hab. in ramis emortuis *Lonicerae quinquelocularis* Hardw. — India, Himalaya, Kumaon, Nainital, 12. 5. 1957.

Der saprophytisch auf abgestorbenen Ästchen der Wirtspflanze wachsende Pilz bildet auf diesem pustelförmig vorstehende, knollige Stromata von 400—700 μ Durchmesser, in denen die Fruchtkörper einzeln oder zu wenigen eingesenkt sind. Die Stromata sind besonders aussen deutlich ausgebildet und bilden hier einen deutlichen Klypeus. Unter den Fruchtkörpern fehlen stromatische Partien oft fast ganz oder sind als solche nur durch dünne Partien ineinander verflochtener Hyphen angedeutet. Im klypealen Teil durchwuchern dunkle Komplexe aus derbwandigen, dunkelbraunen, sehr verschieden grossen, meist mehr oder weniger rundlichen, dann wieder hyphig gestreckten Zellen die Lumina der abgestorbenen, verholzten Wirtszellen, lösen diese auch zuweilen auf und bilden dann an deren Stelle zusammenhängende, dunkelbraune Stromapartien aus rundlichen, derbwandigen Zellen.

Die Fruchtkörper sind liegend ellipsoidisch oder sofern sie zu mehreren den Stromata eingewachsen sind, oft auch durch gegenseitige Beeinflussung unregelmässig; in der Längsachse messen sie 200—300 μ, im Querdurchmesser 120—180 μ. An ihrem seitlichen Scheitel entspringt die ziemlich lange, sich nach oben (aussen) um-

biegende und den Klypeus durchbrechende Mündung. Diese ist 60—80 μ dick, von zahlreichen Lagen aus stark zusammengepressten, zartwandigen, nur zu äusserst braun gefärbten, im übrigen fast hyalinen Zellen aufgebaut. Der Mündungskanal ist im Bereich der Ansatzstelle bei der Fruchtkörpermündung durch kissenförmige Polster aus zartwandigen, hyalinen Zellen verengert, im zentralen Teil höhlenartig erweitert und zu äusserst im den Klypeus überragenden Teil wiederum durch kuppelartig zusammenneigende Wände zu einem

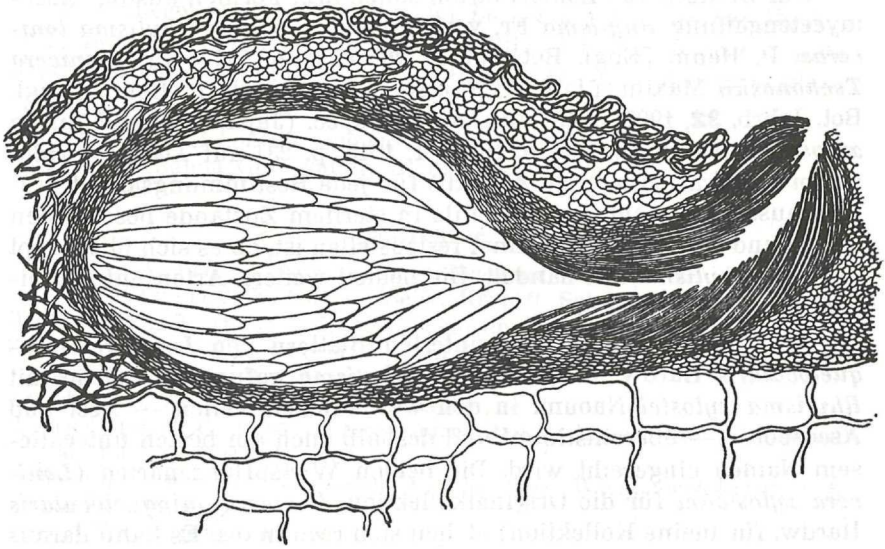

Abbildung 18. Schnitt durch einen Fruchtkörper von *Plagiosphaera Bhargavai*. Vergr.

20—30 μ weiten Loch verengt. Der Kanal ist stark periphysiert; die Periphysen sind als Fortsätze der Wandzellreihen zu betrachten. Auch die Wand der eigentlichen Fruchtkörper besteht aus einigen Schichten von 3—7 ⇌ 2—3 μ grossen, bräunlich gefärbten, mehr oder weniger zartwandigen Zellen; an sie sind zuinnerst ein bis drei Schichten aus zartwandigen, hyalinen Zellen angelagert.

Die zahlreichen zylinderisch-spindelförmigen, zartwandigen achtsporigen, 75—85 ⇌ 10—12 μ grossen Asci zeigen am Scheitel einen deutlichen Apikalring. Sie lösen sich reif leicht von der Wand und erfüllen den ganzen Fruchtkörperinnenraum. Paraphysen sind bei der Reife nicht mehr vorhanden. Die mehr oder weniger parallel nebeneinander liegenden Ascosporen sind lang-spindelförmig oder fädig, 30—45 ⇌ 2—3 μ gross, hyalin, oft und besonders an den Enden schwach gekrümmt, und mit einer wechselnden Zahl (1—5) von Quersepten unterteilt (vgl. auch Abb. 15, o).

Ich widme diese charakteristisch gebaute Art Herrn Dr. K. S. Bhargava, damals Botanikprofessor am Government College in Nainital. Manche Anregung, die für meine Sammeltätigkeit von grossem Nutzen war, stammt von ihm; er half mir auch beim Bestimmen der Wirtspflanzen und hat mir in vielen persönlichen Belangen seine hilfreiche Hand dargeboten.

30. *Rhytisma xylostei* Naoumoff.

Auf Blättern von *Lonicera*arten sollen drei Formen aus der Ascomycetengattung *Rhytisma* Fr. vorkommen, nämlich: *Rhytisma lonicerae* P. Henn. [Engl. Bot. Jahrb. **28**, 1900, p. 277] auf *Lonicera Tschonoskii* Maxim. (Japan), *Rhytisma lonicericola* P. Henn. [Engl. Bot. Jahrb. **32**, 1902, p. 43] auf *Lonicera* spec. (Japan), und *Rhytisma xylostei* Naoumoff [Champ. Oural I, 1915, p. 23] auf *Lonicera xylosteum* L. (Ural). Die erste Art fällt für jede Bestimmungsarbeit deshalb ausser Betracht, weil der Pilz in sterilem Zustande beschrieben wurde und deshalb nicht einmal festzustellen ist, ob es sich überhaupt um eine *Rhytisma*-Art handelt. Die beiden weitern Arten unterscheiden sich in den Sporen.

Auf abgestorbenen, überwinterten Blättern von *Lonicera quinquelocularis* Hardw. habe ich eine *Rhytisma* gefunden, welche mit *Rhytisma xylostei* Naoum. in den wesentlichen Teilen — Asci und Ascosporen — übereinstimmt und deshalb auch am besten unter diesem Namen eingereiht wird. Die beiden Wirtspflanzenarten (*Lonicera xylosteum* für die Originalkollektion, *Lonicera quinquelocularis* Hardw. für meine Kollektion) stehen sich recht nahe. Es kann daraus geschlossen werden, dass der Pilz in den zentralasiatischen Gebirgen weiter verbreitet ist, als nach den bisherigen spärlichen Funden angenommen werden darf und es besteht durchaus die Möglichkeit, dass der Pilz auch in Europa vorkommt. Er lässt sich folgendermassen beschreiben:

Der Pilz wächst mit kleineren oder grösseren, rundlichen oder unregelmässig begrenzten Stromata subkutikulär. Die Stromata besitzen eine braune, aus eng ineinander verschlungenen, ziemlich derbwandigen, 5—10 μ grossen, unregelmässig rundlichen Zellen aufgebaute, nach aussen zu höckerig-wellige Rindenschicht und einem hyalinen Binnenstroma, welches aus locker ineinander verflochtenen, hyphigen, zartwandigen Zellen besteht und nur wenig und auch undeutlich in die Epidermis- und Palisadenzellen eindringt.

Zerstreut in die Stromata sind die fertilen Partien eingelagert. Diese sind im Umriss rundlich oder meist etwas gestreckt; sie wölben das Stroma stark auf, wobei die Deckschicht unregelmässig aufreisst und die Fruchtschicht entblösst. Entsprechend ihrer unregelmässigen Form sind auch ihre Masse recht verschieden; meist sind

sie loculiartig und messen dann 300—500 μ in der Breite, 300—700 μ in der Länge und 100—150 μ in der Höhe. Die keuligen, unten deutlich gestielten, 70—80 ⇌ 8—10 μ grossen Asci stehen dicht parallel nebeneinander oder sind am Rande etwas gegen innen neigend. Sie sind von zahlreichen fädigen Paraphysen überragt. Die zu je acht im Ascus liegenden Ascosporen sind fädig keulig, 45—55 ⇌ 2,5—3 μ gross, hyalin und von einer schmalen Schleimhülle umgeben.

Fundort: auf überwinterten Blättern von *Lonicera quinquelocularis* Hardw. — Indien, Kumaon, (Himalaya) Chaubattia (Almora) 17. 5. 1957.

Auf überwinterten Blättern von *Lonicera purpurascens* Hook. f. et T. fand ich einen ganz ähnlichen Pilz, der aber nur sehr junge Fruchtkörper ohne Spur von Asci zeigte. Ich stelle diesen vorläufig ebenfalls zu dieser Art:

Fundort: auf *Lonicera purpurascens* Hook. f. et T. — Indien, Kumaon, Ostgarhwal, Nanda Gini Valley, Bhuna, 2. 6. 1957.

Literatur.

v. Arx, J. A. 1954. — Acta Botanica Neerlandica **3**, 83—93.
— und Müller, E. 1954. — Beitr. Kryptfl. Schweiz **11**, (1), 1—434.
Berlese, A. N. 1894. — Icones Fungorum **1**.
Chona, B. L., Munjal, R. L. und Kapoor, J. N. 1956. — Indian Phytopathology **9**. 125.
Fuckel, L. 1869. — Symbolae Mycologicae.
Hansford, C. G. 1946. — Mycological Papers No. 15, Common Wealth Mycological Institute, Kew.
v. Höhnel, F. 1917. — Sitzber. K. Ak. Wiss. Wien. math.-naturw. Kl. **126**[1], 346.
— 1920. — ibid. **129**[1], 31.
Holm, L. 1957. — Symbol. Bot. Upsalienses **14** (3) 1—188.
Loeffler, W. 1957. — Phytopath. Ztschr. **30**, 349—386.
Müller, E. 1950. — Sydowia **4**, 185—319.
— 1957. — Sydowia **11**, 454—472.
— und Ahmad, S. 1955. — Sydowia **9**, 233—245.
Petrak, F. 1923. — Ann. Myc. **21**, 53.
— 1925. — ibid **23**, 99—101.
— 1931. — Kryptforschung der Bayr. Bot. Gesellsch. **2**, 160.
— 1934. — Ann. Myc. **32**, 330—331.
— 1941. — ibid. **39**, 288—289.
— 1947 a. — Sydowia **1**, 169—201.
— 1947 b. — l. c. 206—231.
— 1947 c. — l. c. 232—247.
— 1955. — ibid. **9**, 601—603.
— 1956. — ibid. **10**, 101—111.
Rehm, H. 1883. — Ascom. Lojkani lecti in Hungaria, Transsilvania et Galicia, Berlin, Friedländer u. Sohn.
Saccardo, P. A. 1879. — Michelia **1**, 382.
— 1883. — Sylloge Fungorum **2**, 34.
Sydow, H., Mitter, J. H. und Tandon, R. N. — Ann. Myc. **35**, 222—243.
Theissen, F. und Sydow, H. 1915. — Die Dothideales. — Ann. Myc. **13**, 149—746.

Vizioli, J. 1923. — Mycologia **15**, 107—119.
Winter, G. 1887. — Die Pilze in Rabenhorst's Kryptogamenflora **1**[2].
Woronichin, N. 1916. — Iswestia Mus. Cauc. **10**, 4.
— 1927. — Trav. Mus. Bot. Acad. Sc. URSS **21**, 116.
Woronow, G. N. 1922. — Travaux du Jard. Bot. Tiflis 2. ser. **3**, 1—186.