

## Pilze aus dem Himalaya I.

Von Emil Müller.

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

Mit 10 Textabbildungen.

Ein Stipendium der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft und das wohlwollende Verständnis meiner Vorgesetzten ermöglichten es mir, im Sommer 1957 eine Reise nach Indien zu unternehmen. Es ist mir ein dringendes Bedürfnis, auch an dieser Stelle der Reisestipendienkommission der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft, dem Präsidenten des Schweizerischen Schulrates, Herrn Prof. Dr. H. P a l l m a n n und Herrn Prof. Dr. E. G ä u m a n n, Direktor des Institutes für spezielle Botanik der E.T.H., herzlich für diese einmalige Gelegenheit zu danken.

Da die Bearbeitung des gesammelten Materials — vornehmlich Pilze — sich voraussichtlich über längere Zeit erstrecken wird, sollen die Ergebnisse laufend und in zwangloser Folge veröffentlicht werden. In dieser ersten Arbeit möchte ich einige als neu erkannte Pilze beschreiben.

### 1. *Vestergrenia sarcococcae* nov. spec.

*Pseudostroma rotunda*, ca. 1 mm diam. atrata, hypophylla, cellulis 12—18  $\mu$  diam., brunneis, plus minusve regulariter angulatis composita. Loculi immersi, numerosi, globosi, 120—180  $\mu$  diam., ostiolo plano vel papilliforme vel poro obtuse conoideo et rotundato aperti. Asci clavati, bitunicati, parte sporifera late ellipsoidea vel clavata, 45—50  $\Rightarrow$  18—23  $\mu$ , irregulariter stipitati, 8-spori. Sporae clavatae, rotundae, rectae, 14—17  $\Rightarrow$  5,5—7  $\mu$  hyalinae. Paraphysoides non numerosae, fibrosae.

Hab. in foliis vivis *Sarcococcae pruniformi* Lindl. — India, Himalaya, Kumaon, Chaubattia (Almora) 20. 5. 1957.

Der Pilz verursacht auf den lebenden Blättern, meist nur auf der Blattoberseite erkennbar, zunächst rundliche, rötliche, meist ca. 1 mm grosse Hypertrophien, welche sich im Laufe ihrer Entwicklung nur wenig vergrössern, sich aber nach und nach dunkel verfärben und zuletzt als stromatische, an *Phyllachora* erinnernde Flecke in Erscheinung treten. In Schnittpräparaten von Anfangsstadien der Infektion erkennt man in den Hypertrophien die mit hyalinen Pilzhyphen ge-

füllten Wirtszellen, deren Chlorophyll verschwunden ist. Der Pilz dringt allmählich in weitere Gewebepartien ein, füllt die Zellen zum Teil aus und löst andere vollständig auf. Dabei verfärben sich die Pilzhyphen allmählich und werden dunkler. Es bildet sich so ein mehr oder weniger kompaktes Pseudostroma.

In diesem Stadium beginnt die Loculibildung. Anfänglich nur als kleine, rundliche Zentren mit konzentrisch angelegten, hell gefärbten Zellen erkennbar, werden sie rasch grösser und differenzieren sie sich in Wand und Fruchtschicht. Reif sind sie kugelig, 120—180  $\mu$  gross, stehen meist mehr oder weniger zahlreich dicht parallel nebeneinander und öffnen sich oben durch eine unregelmässig rundliche, zuweilen papillenförmig vorstehende, lange von einem hyalinen, aus zartwandigen Zellen bestehenden Gewebe verschlossene Mündung. Die Loculuswand ist 5—15  $\mu$  dick und besteht aus ziemlich deutlich zusammengepressten, subhyalinen, zartwandigen, bis 20  $\mu$  langen Zellen. Nach aussen schliessen sich dickere oder dünnere Partien aus sehr verschieden grossen, rundlichen, regelmässig vieleckigen oder auch mehr oder weniger gestreckten, zuweilen auch mäandrisch ineinander verflochtenen, derbwandigen, braunen Zellen an. Unter den Loculi löst sich das Pseudostroma allmählich in durch Wirtszellschichten voneinander getrennte Komplexe auf; die Pilzzellen werden kleiner und heller und in den Randpartien hyalin und hyphig.

Die derb- und doppelwandigen Asci entspringen in kleineren Fruchtkörpern nur an der Basis, in grösseren auch seitlich den Wänden entlang; sie sind im sporenführenden Teil breit ellipsoidisch oder zuweilen auch etwas keulig und 45—50  $\Rightarrow$  18—23  $\mu$  gross, sehr verschieden lang gestielt, wodurch sie auf verschiedene Höhe zu stehen kommen. Sie enthalten je acht einzellige, hyaline, keulige, am untern Ende deutlich verjüngte, 14—17  $\Rightarrow$  5,5—7  $\mu$  grosse Ascosporen. Das ursprünglich vorhandene paraphyoide Geflecht ist bei der Reife zwischen den Asci fast vollständig verschwunden. Nur über den Asci bleibt es als ziemlich kleinzelliges, hyalines, aus zartwandigen Zellen bestehendes Gewebe erhalten.

*Vestergrenia sarcococcae* scheint im Gebiet nicht selten zu sein. Leider fand ich es nur einmal in reifem Zustande. Weitere Fundorte mit dem allerdings sterilen oder unreifen Pilz sind:

Nainital, 5. 5. 1957 und 21. 6. 1957,

Akoria (Ostgarhwal), Wan Valley 29. 5. 1957.

Die Gattung *Vestergrenia* Rehm wurde von v. Arx und Müller (1954) nach einem eingehenden Studium ziemlich ausführlich behandelt. Sie gehört zu den *Botryosphaeriaceae* und steht deren Typusgattungen recht nahe. Die Gattungssynonyme sind dort zusammen gestellt und die den Autoren damals zugänglichen 10 Arten beschrieben. Aus Indien sind weitere Arten bekannt, so *Vestergrenia*

*achyranthis* (Ramakr.) v. Arx et Müller, *Vestergrenia heterostemmae* (Ramkr.) v. Arx et Müller, *Vestergrenia micheliae* (Syd.) v. Arx et Müller.

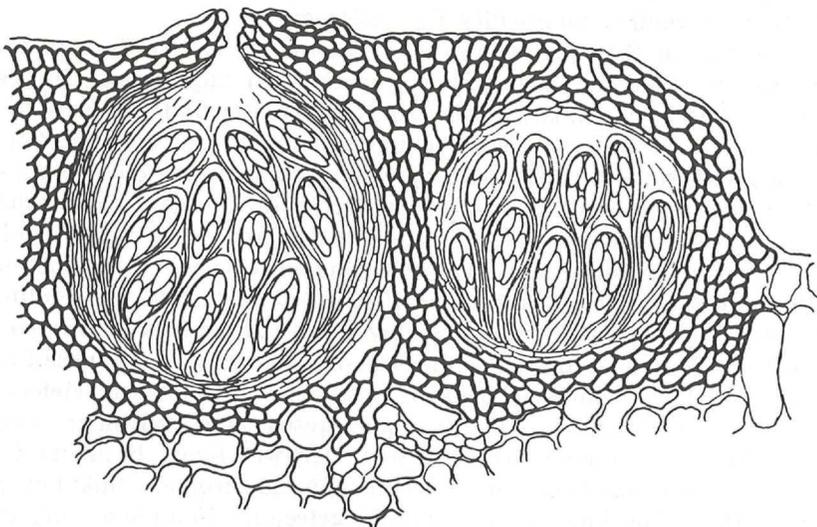


Abb. 1. Schnitt durch eine Stromapartie von *Vestergrenia sarcococcae* mit zwei Loculi, Vergr. 250 $\times$ .

## 2. *Vestergrenia Bosel* nov. spec.

Pseudostromata in maculis irregulariter angulatis et subfuscis nascentia, rotunda vel angulata, diametro irregulare. Loculi solitarii vel numerosi, plus minusve globosi, 200—300  $\mu$  diam., apice poro rotundo aperti. Paries cellulis leniter compressis, 8—12  $\mu$  longis, fuscis compositus. Asci numerosi, clavati, bitunicati, parte sporifera ellipsoidea, 40—50  $\mu$   $\approx$  18—24  $\mu$ , brevis vel longis stipitati. Sporae ellipsoideae, continuae, 18—23  $\mu$   $\approx$  7,5—8,5  $\mu$ . Paraphysoides non numerosae.

Hab. in foliis vivis *Loranthi cordifolii* Wall. — India, Himalaya, Kumaon, Chaubattia (Almora) 20. 5. 1957.

Der Pilz ruft auf den lebenden Blättern zwei Typen von Veränderungen hervor, welche aber durch Übergänge miteinander verbunden sind. Im einen Falle handelt es sich um unregelmässig rundliche, zuweilen bis 1 cm grosse, manchmal auch zu grösseren Komplexen zusammenfliessende Flecke von doppelter Blattdicke, im andern Falle um zahlreiche kleine, sehr unregelmässig begrenzte, kaum vorstehende Nekrosen. In beiden Fällen bilden sich mehr oder weniger zahlreich, zuweilen auch nur einzeln, die rundlichen, durch gegenseitige Beeinflussung und durch Wirtsgewebedifferenzen aber meist sehr unregelmässig geformte Fruchtkörper, um die herum das

Blattgewebe abstirbt und sich meist auch rotbräunlich verfärbt. Die stromatischen Komplexe ausserhalb der Fruchtkörper sind nicht deutlich entwickelt; meist besitzen die Fruchtkörper lediglich zapfenartige Auswüchse.

Die Fruchtkörper sind 200—300  $\mu$  gross und haben relativ dünne Wände aus schwach gestreckten, ziemlich zartwandigen, bräunlichen, innen ganz zartwandigen, hyalinen, 8—12  $\mu$  grossen Zellen. Die Fruchtkörper öffnen sich mit einer unregelmässig rundlichen, lange von einem hyalinen, kleinzelligen Gewebe verschlossenen Mündung.

Die im sporenführenden Teil breit ellipsoidischen oder keuligen, derb- und doppelwandigen, 40—50  $\mu$   $\approx$  18—24  $\mu$  grossen, sehr verschiedenen lang gestielten und deshalb in verschiedener Höhe endenden Asci sind dick- und doppelwandig. Sie enthalten je acht einzellige, hyaline, von einem körnigen Plasma erfüllte, 18—23  $\mu$   $\approx$  7,5—8,5  $\mu$  grosse Spo-

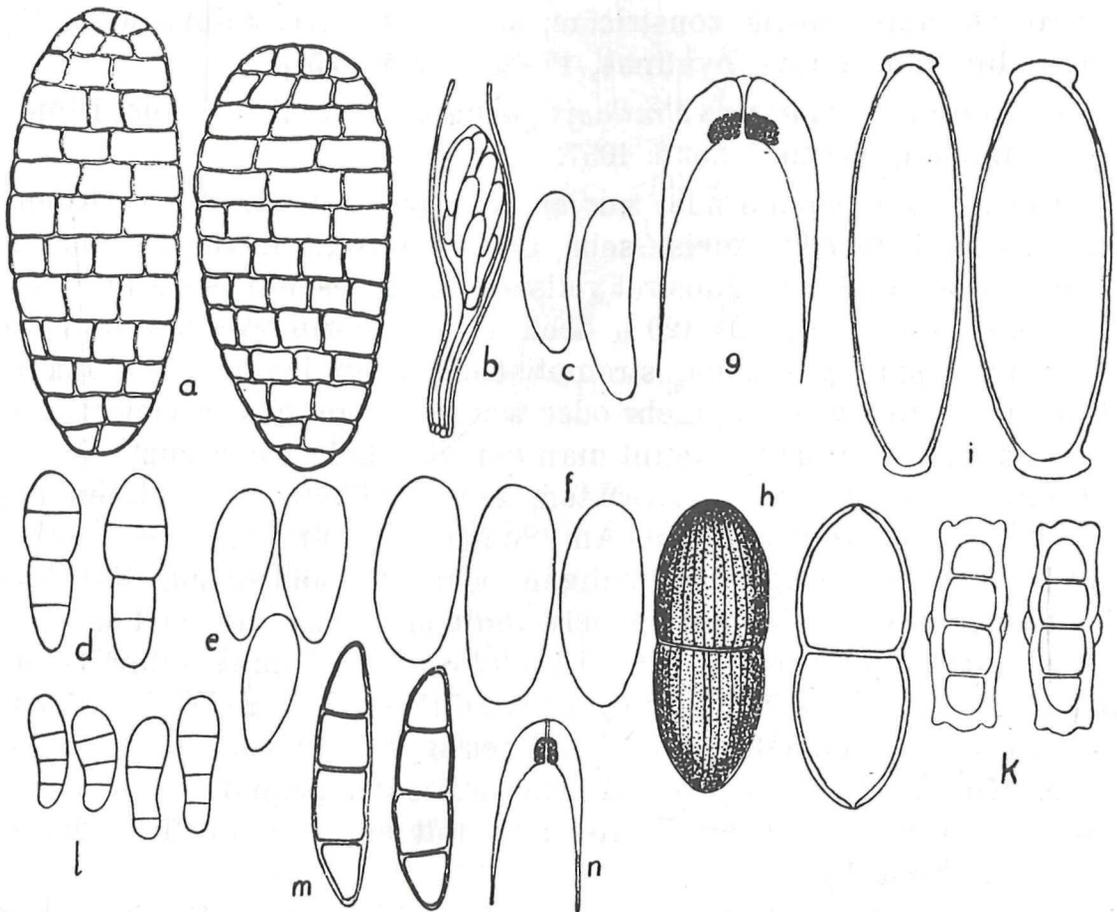


Abbildung 2. Sporenformen. a) Ascosporen von *Tryblidaria loniceræ*, b) Ascus von *Rhytisma pruni*, c) Ascosporen von *Rhytisma pruni*, d) Ascosporen von *Pringsheimia smilacis*, e) von *Vestergrenia sarcococcae*, f) von *Vestergrenia Bosei*, g) Ascusspitze von *Cainia deutziae*, h) Ascosporen von *Cainia deutziae*, i) von *Hypospilina salicina*, k) von *Massarina himalayense*, l) *Gnomonia Sanwalii*, m) von *Phragmodiscus himalayensis*, n) Ascusspitze von *Phragmodiscus himalayensis*. Vergrösserungen a, c—n je 1000 $\times$ ; b. 500 $\times$ .

ren. Die sehr spärlichen Paraphysoiden sind fädig und verschleimen vor der Reife.

Ich widme diese zweite neue Art aus der Gattung *Vestergrenia* Rehm Herrn S. K. Bose, M. Sc., Ranikhet (Almora). Er hat mir nicht nur eine aufopfernde Gastfreundschaft erwiesen, sondern mir durch Literaturhinweise und Bestimmen der Wirtspflanzen uneigennützig geholfen und mich überdies über weite Strecken freundschaftlich begleitet.

### 3. *Pringsheimia smilacis* nov. spec.

*Perithecia* dispersa, immersa, globosa vel irregulariter tuberosa, solitaria vel plus minusve aggregata, 100—180  $\mu$  latitudine, 90—120  $\mu$  altitudine, apice irregulariter aperta. Parietis peritheciorum cellulis polyedricis, 7—10  $\mu$  diam. fuscis compositus. Asci rosulati, ellipsoidei vel late clavati, subsessiles, 40—45  $\Rightarrow$  14—16  $\mu$ , bitunicati, octospori. Sporae clavatae, media constrictae, septis transversalibus 3, septis longitudinalibus nullis, hyalinae, 17—20  $\Rightarrow$  5,5—6,5  $\mu$ .

Hab. in ramis emortuis *Smilacis parvifoliae* Wall. — India, Himalaya, Kumaon, Nainital, 26. 6. 1957.

Die einzelstehenden oder nur zu wenigen miteinander verwachsenen, kugeligen oder meist sehr unregelmässig niedergedrückten Fruchtkörper sind dem Substrat vollständig eingesenkt; sie sind 100—180  $\mu$  lang und breit, 80—120  $\mu$  hoch, dunkelbraun. Aussen sind sie von unregelmässig dicken, stromatischen Komplexen aus dunkelbraunen, 7—10  $\mu$  grossen, mehr oder weniger regelmässig vieleckigen Zellen umgeben, innen erkennt man eine deutlich abgegrenzte Wand aus einigen Lagen von gestreckten, zartwandigen, subhyalinen bis hyalinen, 20  $\mu$  langen Zellen. Am Scheitel öffnen sich die Fruchtkörper unregelmässig. Die keuligen oder ellipsoidischen, 40—45  $\Rightarrow$  14—16  $\mu$  grossen derb- und doppelwandigen, wenig zahlreichen Asci stehen rosettig auf einem in den Fruchtkörperhohlraum vorspringenden Basalpolster aus zartwandigen, rundlichen Zellen. Die in jedem Ascus vorhandenen acht Sporen sind keulig, 17—20  $\Rightarrow$  5,5—6,5  $\mu$  gross, in der Mitte deutlich eingeschnürt und mit einer primären Querwand septiert, überdies in jeder Hälfte noch mit einer sekundären Querwand unterteilt, hyalin.

Der vorliegende Pilz wurde in erster Linie mit *Pringsheimia sepincola* (Fr.) v. H. verglichen. Diese Art konnte im Gebiet ebenfalls nachgewiesen werden [auf *Rubus ellipticus*, Kumaon, Rathigath (Nainital), 14. 5. 1957]. Sie unterscheidet sich durch die meist regelmässig rundlichen, oft in Reihen hintereinanderstehenden Fruchtkörper und durch die bedeutend zahlreichern Asci von der vorliegenden. Die Sporen sind zwar in Form und Grösse kaum verschieden, doch kommen neben den 4-zelligen häufig 5- und 6-zellige Sporen

vor, die auch zuweilen noch in einer der mittleren Zellen eine Längswand besitzen. Bei *Pringsheimia smilacis* konnte ich nie mehr als 3 Querwände und keinesfalls Längswände beobachten. Sicher aber stehen sich die beiden Formen nahe.

Leider bestehen bei diesen Pilzen noch einige Differenzen in der Nomenklatur. *Sphaeria sepincola* Fr. ist sicher Typus von *Pringsheimia* Schulzer (vgl. von Höhn el, 1920), aber diese Art könnte auch als Typus der viel ältern Gattung *Saccolhecium* Fr. aufgefasst werden. Diese unklaren Verhältnisse sind schon mehrmals diskutiert worden, so von v. Höhn el (1920), Clements und Shear (1931), Kirschstein (1938, 1939), Petrak (1940), Wehmeyer (1957). Von Höhn el (1920) und wahrscheinlich gestützt auf dessen Unter-

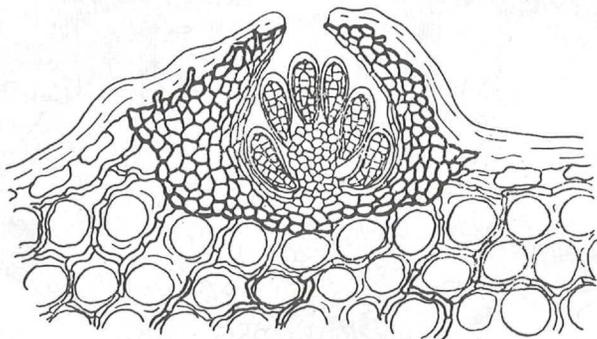


Abbildung 3. Schnitt durch einen Fruchtkörper von *Pringsheimia smilacis*. Vergr. 250 X.

suchungen, auch Clements und Shear (1931) nahmen *Saccolhecium corni* Mont. als Typus der Gattung, nachdem dies erwiesenermassen der erste Pilz war, der zu *Saccolhecium* gestellt wurde. Leider ist es nicht mehr klar ersichtlich, was eigentlich *Saccolhecium corni* Mont. ist, möglicherweise handelt es sich um eine *Massaria* de Not. oder *Massarina* Sacc. Kirschstein (1938, 1939) wollte wiederum auf *Saccolhecium sepincola* (Fr.) Fr. als Typus zurückgreifen. Seine damaligen Ausführungen können aber heute kaum ernst genommen werden, da seine weitem zur Gattung gestellten Arten zu den verschiedensten Gattungen gehören und seine Interpretation der Gattung *Saccolhecium* nur Verwirrung stiftete, was Petrak (1940) klar dargelegt hat. Nun hat aber erst kürzlich Wehmeyer (1957) sich mit den Nomenklaturverhältnissen von *Sphaeria sepincola* Fr. auseinandergesetzt, und er kommt zum Schluss, dass eigentlich dieser Pilz als Typus von *Saccolhecium* aufgefasst werden müsste, wodurch *Pringsheimia* Schulz. obligates Synonym zu *Saccolhecium* Fr. würde. Immerhin legt er sich nicht endgültig fest, weshalb ich hier ebenfalls den Namen *Pringsheimia* weiter verwenden möchte.

#### 4. *Tryblidaria lonicerae* nov. spec.

Ascomata sub cuticula erumpentia, demum plus minusve superficialia, ad basem immersa, disciformia, atra, 400—600  $\mu$  lata, 180—250  $\mu$  alta. Excipulum fuscum, cellulis fuscis, 8—14  $\mu$  diam. leniter compressis, ordinati stratis divergentibus compositum. Asci numerosi, clavati, brevissime stipitati, bitunicati, 130—150  $\Rightarrow$  28—34  $\mu$ , octospori. Sporae hyalinae, ellipsoideae, 40—45  $\Rightarrow$  17—20  $\mu$ , muriformiter septatae, septis transversalibus, 9—12, septis longitudinalibus 2—3. Paraphysoides fibrosae cellulatae, super ascos leniter clavatae et subfuscae.

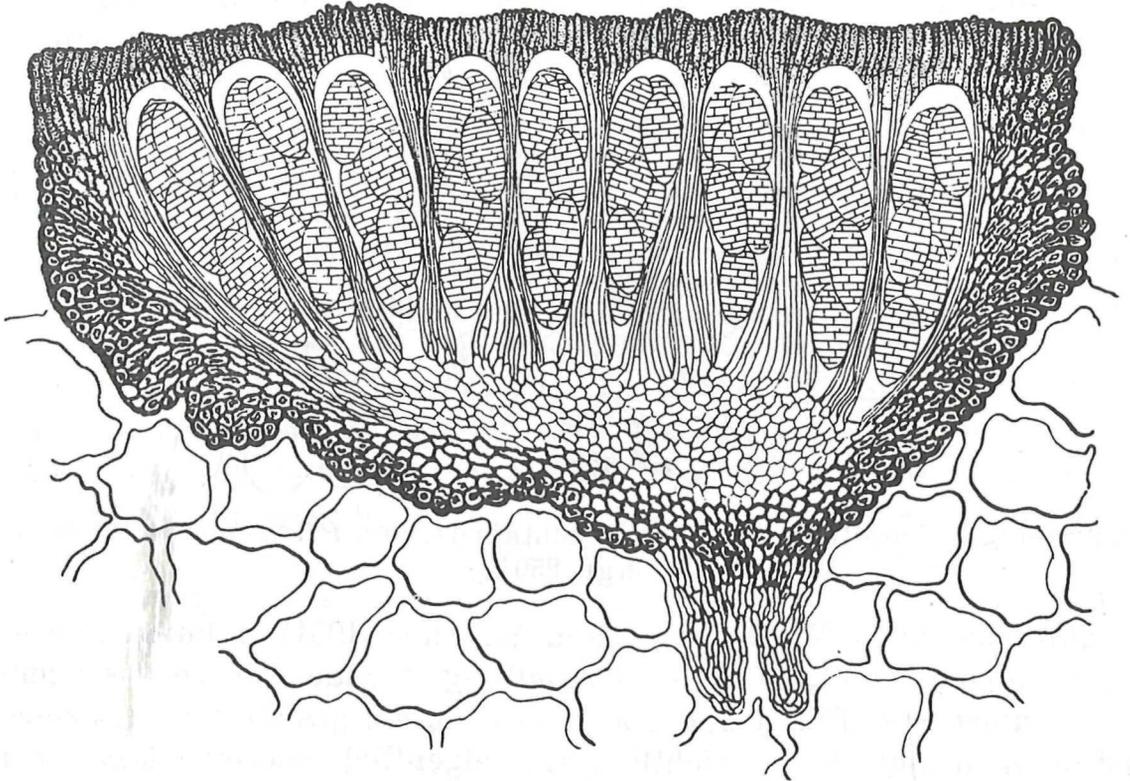


Abbildung 4. Schnitt durch einen Fruchtkörper von *Tryblidaria lonicerae*. Vergr. 250  $\times$ .

Hab. in ramis emortuis *Lonicerae quinquelocularis* Hardw. — India, Himalaya, Kumaon, Chaubattia (Almora) 20. 5. 1957.

Die zerstreut auf dem Substrat vorkommenden Fruchtkörper werden subepidermal angelegt, brechen aber nach und nach durch und sind zuletzt nur noch mit der etwas verdickten Basis eingesenkt. Sie sind im Umriss rundlich, scheibenförmig, schwarz, 400—600  $\mu$  breit und 180—250  $\mu$  hoch. Seitlich sind die als Excipulum ausgebildeten Wände dunkel und bestehen aus nach aussen divergierenden Reihen von 8—14  $\mu$  grossen, polyedrischen oder schwach in der Reihenrichtung gestreckten, derbwandigen, dunkelbraunen, zu äusserst mit einem ebenfalls dunkel gefärbten Inhalt erfüllten Zellen. An der

Basis besitzen die Fruchtkörper oft zapfenartige Auswüchse, die sich allmählich mit hellen, hyphenartigen Zellen im Substrat verlieren. Nach dem Wirtsinnern folgt an der Basis ein 30—40  $\mu$  tiefes Hypostroma aus polyedrischen, zartwandigen, 6—10  $\mu$  grossen, hyalinen Zellen.

Die Fruchtschicht setzt sich aus Asci und Paraphysoiden zusammen. Die Asci sind keulig, dick- und doppelwandig, am Scheitel breit abgerundet und an der Basis kurz gestielt, 130—150  $\Rightarrow$  28—34  $\mu$  gross und achtsporig. Die Paraphysoiden füllen den ganzen zwischen den Asci verbleibenden Raum aus; sie sind zellig, 2—3  $\mu$  dick, im Bereich der Asci hyalin, darüber jedoch leicht verdickt und bräunlich gefärbt und zu äusserst bilden ihre Enden ein kompaktes bräunliches Epithecium. Die Ascosporen sind breit ellipsoidisch, hyalin, 40—45  $\Rightarrow$  17—20  $\mu$  gross und durch 9—12 Quer- und 3—4 Längswände mauerförmig geteilt.

Die Gattung *Tryblidaria* Sacc. gehört unbestritten zu den *Patellariaceae*, von deren Typusgattung *Lecanidion* Endl. [= *Patellaria* Fr.] (Butler, 1939, 1940) sie sich durch die nicht nur quer-, sondern auch noch längsgeteilten Sporen unterscheidet, im übrigen aber gleich gebaut ist. Es ist erst in neuerer Zeit erkannt worden, daß die *Patellariaceae* nicht zu den klassischen Discomyceten gehören können, da sie einen ganz andern Ascustyp besitzen und in die Nähe von *Dothiora* Fr. zu stellen sind. Diese bitunicaten Asci sind auch bei der vorliegenden, hyalinsporigen Art gut ausgebildet.

##### 5. *Massarina himalayense* nov. spec.

Perithecia sub cortice nascentia, lineamento rotundo, basi ligno plano sessilia, 200—300  $\mu$  diam. ostiolo plano aperta. Parietes perithecorum lateraliter et apicaliter manifestus, carbonaceus, cellulis 6—9  $\mu$  diam., fuscis, polyedricis, in parte inferiore cellulis subfuscis et leniter compressis compositus. Asci cylindranei, 60—65  $\Rightarrow$  10—12  $\mu$  bitunicati, 8-spori. Sporae cylindraneo-ellipsoideae, hyalinae, 16—18  $\Rightarrow$  5,5—6,5  $\mu$ , 1- vel 3-septatae et constrictae, mucos gelatinoso circumdatae. Paraphysoides fibrosae.

Hab. in cortice *Rosae Webbianae* Wallich, India, Kumaon, (Himalaya) Garhwal, Nanda Gini Valley, Bhuna, 3200 m. s. m. 4. 6. 1957.

Die unter der Rinde wachsenden, im Umriss rundlichen, dem Holzkörper mit flacher Basis aufgewachsenen Fruchtkörper sind 200—240  $\mu$  gross und schwarz. Die nur seitlich und oben gut entwickelte Fruchtkörperwand ist sehr derb und zuweilen mit Substratresten durchsetzt. Im äusseren Teil ist sie aus 6—9  $\mu$  grossen, sehr derbwandigen, dunkelbraunen, polyedrischen Zellen aufgebaut; gegen innen werden diese zartwandiger, heller und oft auch etwas ge-

streckt; sie scheinen in undeutlichen Reihen angeordnet zu sein, welche nach innen mit zartwandigen, subhyalinen bis hyalinen Zellen ausfasern. Am Scheitel ist die Wand von einem schmalen, kaum  $15\ \mu$  weiten, anfänglich von einem kleinzelligen, hyalinen Gewebe ausgefüllten Kanal durchbrochen.

Die  $60-65 \Rightarrow 10-12\ \mu$  grossen, zylinderischen, derb- und doppelwandigen Asci sind der ganzen Basis aufgewachsen und neigen gegen die Mündung deutlich zusammen. Sie sitzen mit einem kurzen Stiel in einem kleinzelligen Gewebe, das gleichzeitig die basale Fruchtkörperwand bildet. Sie enthalten je acht Ascosporen von zylinderisch-ellipsoidischer Form und  $16-18 \Rightarrow 5,5-6,5\ \mu$  Grösse. Diese sind aussen von einer deutlichen, sich aber bei reifen Sporen langsam auflösenden Schleimhülle umgeben, die sowohl an den Sporendenenden wie auch über der Sporenmittle, also dreifach eine kragenartige

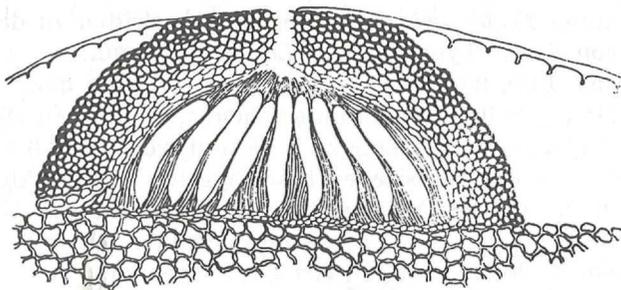


Abbildung 5. Schnitt durch einen Fruchtkörper von *Massarina himalayense*.  
Vergr.  $250\times$ .

Erweiterung aufweist. In der Mitte besitzen sie eine deutliche Einschnürung mit primärer Querwand; gegen die Enden zu ist beidseitig noch eine weitere Einschnürung und oft auch je eine sekundäre Querwand zu beobachten. Die Paraphysoiden sind ziemlich breit fädig und gehen über den Asci in kleinzelliges, hyalines Gewebe über.

Der Pilz ist wegen seiner — durch das Substrat beeinflussten — Fruchtkörper ziemlich schwierig zu beurteilen. Am besten passt er in die Gattung *Massarina* Sacc., die von M u n k (1955, 1956) und von H o l m (1957) in neuerer Zeit ziemlich eingehenden Untersuchungen unterzogen worden ist. M u n k (1955) hat für diese Gattung, zusammen mit seiner neuen Gattung *Trichometasphaeria* eine eigene Familie begründet (*Massarinaceae*) und diese auch zutreffend charakterisiert. Immerhin stellte H o l m (1957) eine recht nahe Verwandtschaft mit *Didymosphaeria* Fuck. fest, welche von M u n k (1953) ebenfalls als Typus einer eigenen Familie aufgefasst worden ist. Die Gattungsgruppe bedarf noch weiterer Untersuchungen.

6. *Cainia deutziae* nov. spec.

Perithecia solitaria, immersa, globosa, 400—600  $\mu$  diam.; ostiolum conicum periphysibus completum, paries perithecorum circa 60  $\mu$  crassus, pluribus stratis cellularum compositus; cellulae compressae, 10  $\mu$  longae et 3—4  $\mu$  crassae, fuscae. Asci cylindraceo-clavati, 180—240  $\Rightarrow$  16—19  $\mu$  unitunicati, 8-spori. Sporae didymae, medio septatae et constrictae, ellipsoideae, striatae, episporo hyalino et endospore brunneo, ab utraque parte poris ad germinandum ornatae, 26—32  $\Rightarrow$  11—13  $\mu$ . Paraphyses numerosae, hyalinae, indistincte cellulatae.

Hab. in ramis emortuis *Deutziae stamineae* Br. — India, Himalaya, Kumaon, Nainital, Cheenapeak, 12. 5. 1957.

Die dem Substrat vollständig eingesenkten, kugeligen oder schwach niedergedrückten, 400—600  $\mu$  grossen, dunklen Fruchtkörper sind von einem atypischen Klypeus von mehr oder weniger ineinander verflochtenen, dunklen Hyphen bedeckt, welcher die Wirtsepidermis durchwuchert. Am Scheitel sind sie mit einer kegelförmigen, oft schwach einseitig gekrümmten, von einem reich mit Periphysen besetzten Kanal durchbohrten Mündung versehen, welche das Substrat nach aussen durchbricht. Die Fruchtkörperwand ist bis 60  $\mu$  dick und besteht aus zahlreichen Lagen von ziemlich stark gestreckten, bis 10  $\mu$  langen und 3—4  $\mu$  dicken, nicht sehr derbwandigen, aber dunkel inkrustierten Zellen. Diese sind nur zu innerst etwas weniger stark inkrustiert und erscheinen dort deshalb heller. Nach aussen ist die Wand nicht scharf gegen das Wirtsgewebe begrenzt; hyphige Zellkomplexe dringen mehr oder weniger stark in das Wirtsgewebe ein.

Die zylindrischen, 180—240  $\mu$  langen und 16—19  $\mu$  breiten Asci sind einfach- und zartwandig (unitunicat). Unten sind sie deutlich gestielt, und im verdickten Scheitel besitzen sie einen kompliziert gebauten, mit Jod zum Teil färbbaren (vgl. Abbildung 2, g) Apikalapparat, welcher einen ca. 1  $\mu$  breiten Porus umschliesst. Sie sind von zahlreichen, ziemlich breit fädigen, undeutlich zelligen, hyalinen Paraphysen umgeben, welche aber relativ früh verschleimen. Die zu je acht mehr oder weniger schräg einreihig im Ascus angeordneten Ascosporen sind ellipsoidisch oder breit spindelförmig, beidseitig stumpf und mit deutlicher Keimpore versehen, in der Mitte septiert und nur ganz wenig eingeschnürt, 26—32  $\Rightarrow$  11—13  $\mu$  gross. Sie besitzen ein dunkelbraunes Endospor und ein ziemlich dickes, farbloses Epispor mit zahlreichen, sich der Länge nach ziehenden, eine Längsstreifung zeichnenden Verdickungsleisten.

Ich stelle diesen Pilz als dritte Art zu der von v. Arx und Müller (1955) aufgestellten Gattung *Cainia*. Die Sporen der beiden bisher bekannten Arten [*Cainia graminis* (Niessl) v. Arx et Müller; *Cainia incarcerata* (Desm.) Müller et v. Arx; vgl. auch Müller und von Arx (1955)] sind zwar im Querschnitt achteckig, die der

vorliegenden Art sind rund. Die leicht erkennbare Längsstreifung rührt aber ebenfalls von feinen Verdickungsleisten des Episporis her. Ausserdem sind die Sporen, wie diejenigen der bisher bekannten Arten, beidendig mit einem Keimporus versehen.

Die sphaeriale Gattung *Cainia* v. Arx et Müller gehört in die Nähe von *Amphisphaeria* Ces. et de Not., von welcher sie durch die angeführten Sporenmerkmale gut unterschieden ist.

#### 7. *Phragmodiscus himalayensis* nov. spec.

Stromata superficialia, depressa, basi plani substrato sessilia, lineamento rotundo, solitaria vel aggregata, 100—200  $\mu$  diam. 450—650  $\mu$  alta, atrata, carbonacea, perithecii solitariis vel 2—3 aggregatis,

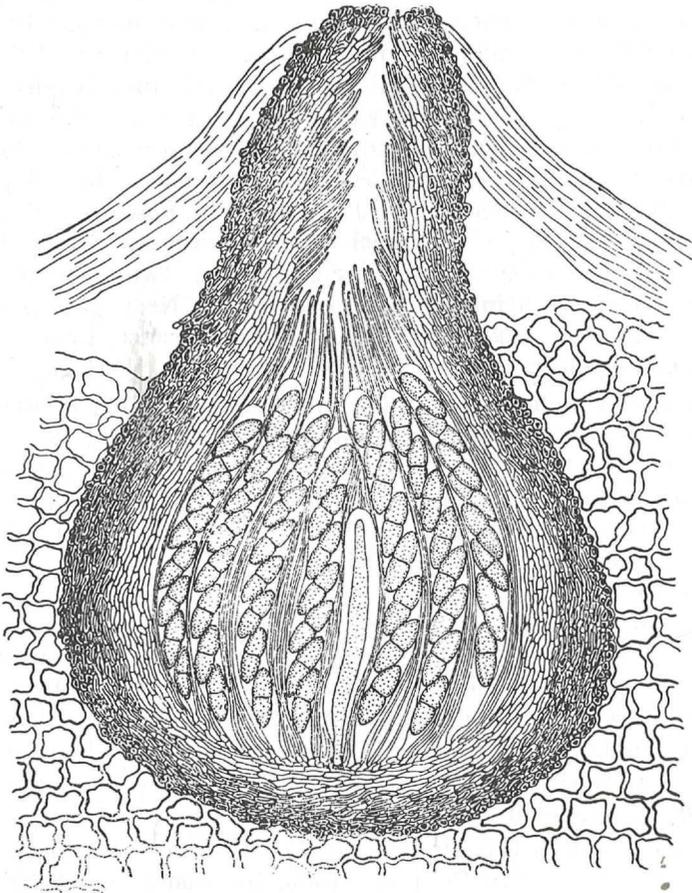


Abbildung 6. Schnitt durch einen Fruchtkörper von *Cainia deutziae*.  
Vergr. 250  $\times$ .

contacta. *Perithecia depressa*, 600—1000  $\mu$  diam. 400—600  $\mu$  alta, apice ostiolo. Paries perithecorum 40—50  $\mu$  crassitudine, stratis pluribus cellularum, compressarum compositus, in parte exteriori opace fuscus, in parte inferiore subhyalinus. Asci numerosi, cylindracei, unilocati, 100—120  $\mu$   $\approx$  8—9  $\mu$ , breve stipitati, 8-spori. Paraphyses fibrosae, numerosae. Sporae fusiformae, curvatae, fuscae, 24—27  $\mu$   $\approx$  5,5—7  $\mu$ , 3-septatae, rarissime 1-, 2- vel 5-septatae.

Hab. in caulibus emortuis *Arundinellae* spec. — India, Himalaya, Kumaon, Nainital, 7. 5. 1957.

Die oberflächlich dem Substrat aufsitzenden, dunklen, kohligbrüchigen, im Umriss meist rundlichen, einzelnen, zuweilen auch zu mehreren zusammenfliessenden Stromata sind 1000—2000  $\mu$  gross und 450—650  $\mu$  hoch. Sie enthalten ein, seltener zwei oder drei, sich vom Stromagewebe deutlich abhebende Perithechien. Das Stromagewebe ist aus zahlreichen, sehr derbwandigen, dunkelbraunen, mehr oder weniger polyedrischen, 3—6  $\mu$  grossen, zudem noch dunkel inkrustierten Zellen aufgebaut. Die Perithechien sind niedergedrückt ellipsoidisch, 600—1000  $\mu$  breit und 400—600  $\mu$  hoch, am Scheitel mit einer durch die Stromadecke brechenden kegeligen oder zylindrischen Mündung versehen, welche von einem reich periphyisierten Kanal durchbohrt ist. Die Perithechienwand besteht aus zwei deutlich voneinander getrennten Schichten. Die äussere ist sehr dunkel gefärbt und aus zahlreichen Lagen von stark zusammengepressten, inkrustierten, derbwandigen Zellen aufgebaut; die innere Schicht ist hell gefärbt und besteht aus ebenfalls langgestreckten, aber hellen, zartwandigen Zellen. Die ganze Wand ist 40—50  $\mu$  dick.

Die sehr zahlreichen, der ganzen innern Wand entlang angeordneten, zylindrisch-keuligen, zart- und einfachwandigen (unilocaten) Asci sind 100—120  $\mu$   $\approx$  8—9  $\mu$  gross. Sie sind unten kurz gestielt und am Scheitel deutlich verdickt, wobei sie hier einen kompliziert gebauten (vgl. Abbildung 2, n), sich mit Jod teilweise blau anfärbenden Apikalapparat besitzen. Sie sind von zahlreichen, sie überragenden, fädigen, hyalinen Paraphysen umgeben und enthalten je acht Sporen. Diese sind spindelig, meist mehr oder weniger deutlich sichelförmig gekrümmt, braun, 24—27  $\mu$   $\approx$  5,5—7  $\mu$  gross, von einem deutlichen Epispor umgeben und mit meist 3, seltener auch 1, 2 oder 5 feinen Querwänden septiert.

Die Gattung *Phragmodiscus*, zu der der vorliegende Pilz gestellt wird, ist von Hansford (1946) in der Familie der *Xylariaceae* als Gattung mit mehrzelligen, gefärbten Ascosporen beschrieben worden. Auch die Typusart der Gattung, *Phragmodiscus arundinariae* Hansf. kommt auf Gramineen vor, unterscheidet sich aber durch die längern, nämlich 55—70  $\mu$   $\approx$  7—8  $\mu$  grossen, mit grösserer Zahl von Querwänden

septierten Ascosporen. Diese Typusart scheint aber im übrigen dem vorliegenden Pilz ziemlich nahe zu stehen.

Wie nahe diese Pilze miteinander verwandt sind, kann nicht so leicht entschieden werden. Es trifft zu, daß bestimmte Gattungen der *Xylariaceae*, z. B. *Hypoxylon* Bull. im Stromabau mit *Phragmodiscus* Hansf. übereinstimmen. Darüber hinaus besteht eine Übereinstimmung im Bau der Ascusspitze mit dem Apikalapparat. Dagegen fehlen den Sporen von *Phragmodiscus* Keimspalten oder Keimporen, die anderseits für die typischen *Xylariaceae* charakteristisch sind. Es

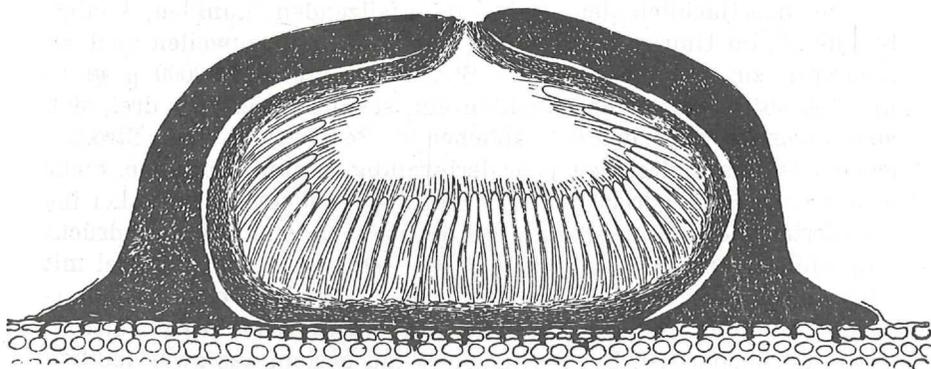


Abbildung 7. Schnitt durch ein Stroma von *Phragmodiscus himalayensis*.  
Vergr. 100  $\times$ .

ist eine Ermessensfrage, wie weit diesem Merkmal Rechnung getragen wird. Je nachdem wird man *Phragmodiscus* tatsächlich zu den *Xylariaceae* stellen oder für diese und ähnliche Gattungen eine eigene Familie begründen müssen. Es ist immerhin zu erwähnen, dass eine Gattung bekannt ist, welche auch in Bezug auf das Vorhandensein von Keimspalten mit den andern *Xylariaceae* übereinstimmt, aber mehrfach querseptierte Sporen besitzt. Es ist dies *Clypeosphaeria* Fuck.

Leider konnte nicht festgestellt werden, ob nicht auch *Koenia bambusae* Hara (Hara, 1913) ein ähnlicher Pilz ist, wobei dann möglicherweise beide Arten von *Phragmodiscus* zu der ältern Gattung *Koenia* Hara gestellt werden müssten.

#### 8. *Gnomonia Sanwalii* nov. spec.

Perithecia dispersa, substrato immersa, depressa, ellipsoidea, 250—350  $\mu$  diam., 160—200  $\mu$  alta. Ostiolum late cylindraceum, 100  $\mu$  diam. 100  $\mu$  alta, canali periphysibus apertum. Paries perithecorum 15—20  $\mu$  crassus, in parte exteriori cellulis 10—15  $\mu$  diam., leniter compressis, subfuscis, in parte inferiore cellulis distincte compressis,

hyalinis compositus. Asci fusiformes basi pituitosi, relaxati, unitunicati,  $40-45 \approx 9-10 \mu$ , 8-spори. Sporae clavatae partibus extremis rotundae, saepe extremo inferiore tenuiter incrassatae, rectae vel curvatae, hyalinae,  $10-12 \approx 2,5-3 \mu$ , indistincte 3-septatae.

Hab. in ramis emortuis, tenuis *Rosae moschatae* Mill. — India, Himalaya, Kumaon, Chaubattia (Almora) 20. 6. 1957.

Die zerstreuten, dem Substrat vollständig eingesenkten, niedergedrückt-ellipsoidischen,  $250-350 \mu$  grossen und  $160-200 \mu$  hohen Fruchtkörper besitzen am Scheitel eine breit zylindrische, bis  $100 \mu$  Durchmesser aufweisende und ebenso hohe Mündung. Diese um-

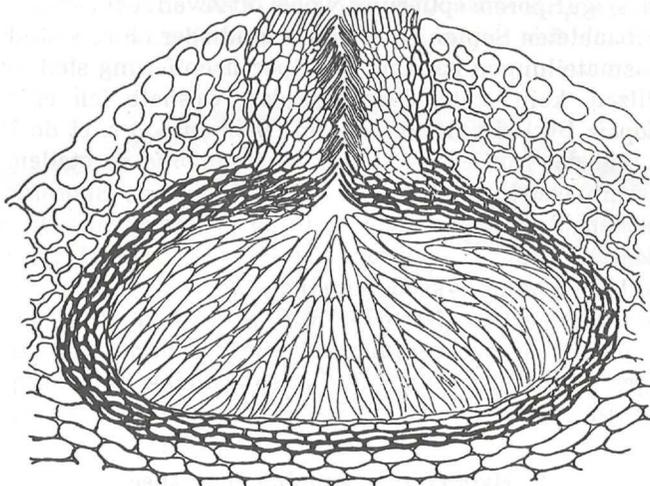


Abbildung 8. Schnitt durch einen Fruchtkörper von *Gnomonia Sanwali*. Vergr.  $250 \times$ .

schliesst mit parallelfaseriger, aus ziemlich zartwandigen, hellbraunen, zusammengepressten Zellen bestehender Wand einen ziemlich engen, reich mit dünnfädigen Periphysen ausgestatteten Kanal. Die Fruchtkörperwand ist  $15-20 \mu$  dick und besteht aussen aus ziemlich dünnwandigen, hellbraunen, etwas zusammengedrückten,  $10-15 \mu$  langen Zellen, an die sich nach innen eine Schicht sehr zartwandiger stark zusammengepresster, hyaliner Zellen anschliesst.

Die ziemlich breit spindelförmigen, an der Basis kurz gestielten, aber früh verschleimenden und sich von der Wand lösenden, den ganzen Fruchtkörperinnenraum erfüllenden Asci sind  $40-45 \approx 9-10 \mu$  gross und enthalten je acht Sporen. Diese sind mehr oder weniger keulig,  $10-12 \approx 2,5-3 \mu$  gross, hyalin, beidendig stumpf, zuweilen am untern, dünnern Ende auch noch etwas angeschwollen, meist stark gekrümmt, seltener auch gerade. Die Septierung ist undeutlich und unregelmässig. Meist erkennt man vier Zellen, von

denen die beiden obern nicht nur breiter, sondern auch etwas länger sind als die untern; manchmal findet man auch nur zwei oder nur eine Querwand nahe am untern Ende.

Je nachdem, ob man die Gattung *Gnomonia* Ces. et de Not. strikte nur für zweizellsporige Formen reservieren will, oder ob man sie auch für Formen mit mehrfach septierten Ascosporen anwenden will, müsste der vorliegende Pilz entweder als *Gnomoniopsis* Berl. [welche für die phragmosporen *Gnomonia*-Arten aufgestellt worden ist] oder als *Gnomonia* Ces. et de Not. eingereiht werden.

Es gibt unter den *Diaporthaceae*, zu denen *Gnomonia* Ces. et de Not. zu stellen ist, verschiedene Beispiele für undeutliche und auch unregelmässige Sporensseptierung, wobei oft Zweifel entstehen können, ob die beobachteten Septen Querwände sind oder ob es sich dabei um blossе Plasmateilungen handelt. Die Sporensseptierung stellt daher bei diesen Pilzen kein gutes Merkmal dar, weshalb ich es vorziehe, *Gnomoniopsis* Berl. als Synonym von *Gnomonia* Ces. et de Not. aufzufassen und den vorliegenden Pilz zu *Gnomonia* zu stellen.

Immerhin weicht er durch seine merkwürdige Sporenform von den typischen Vertretern dieser Gattung erheblich ab. Die meisten *Gnomonia*-Arten besitzen nämlich spindelige, in der Mitte septierte Sporen mit oder ohne hyaline Anhängsel.

Ich widme den Pilz Herrn Dr. B. D. S a n w a l, Delhi. Er hat mir nicht nur mein Reiseprogramm vorbereitet, sondern mich auch während längerer Zeit begleitet und mir so manche Schwierigkeit aus dem Weg geräumt.

### 9. *Hypospillina salicina* nov. spec.

Stromata lineamento rotundata, ca. 1 mm diam. grisea vel fusca, clypeo fusco circumdata, perithecii solitarii vel rare duebus contacta. Perithecia iacentia, 350—450  $\mu$  longa, 220—250  $\mu$  diam. Ostilum lateraliter praeditus, canali curvato periphysibus apertum. Parietis perithecorum, subfuscus, stratis cellularum compressarum compositus. Asci numerosi, cylindracei, 150—170  $\mu$   $\approx$  16—20  $\mu$ , unitunicati, 8-sporei. Sporae ellipsoideae, hyalinae, continuae, 36—40  $\mu$   $\approx$  10—13  $\mu$  mucogelatinoso circumdatae.

Hab. in foliis emortuis *Salicis elegantis* India, Himalaya, Kumaon, Garhwal, Wan Valley, Wan, 313. 5. 1957.

Auf den abgestorbenen Blättern des Wirtes finden sich im Umriss rundliche, ca. 1 mm grosse, dunkelgrau oder braun verfärbte Hypertrophien von doppelter Blattdicke. Diese sind von einem die Epidermis vollständig durchwuchernd, aus rundlichen, 4—7  $\mu$  grossen, derbwandigen, braunen Zellen zusammengesetzten Klypeus umrandet und seitlich durch aus gleichartigen Zellen aufgebaute Wände abgegrenzt. Im Innern befindet sich meist ein einzelnes Perithecium,

seltener sind dem Stroma auch zwei Fruchtkörper eingewachsen. Diese sind liegend-ellipsoidisch, in der Längsachse 350—450  $\mu$  gross und besitzen einen Querschnitt von 220—280  $\mu$ . Die Mündung entspringt an einer Seite; sie krümmt sich nach oben und ist von einem reich periphysierten Kanal durchbohrt, aussen durchbricht sie den Klypeus. Rund um die Fruchtkörper ist das Wirtsgewebe noch deutlich erkennbar; es ist nur teilweise von hyalinem Pilzgeflecht durchwuchert. Die Fruchtkörperwand ist 10—20  $\mu$  dick und besteht aus mehreren Lagen von mehr oder weniger stark zusammengepressten, 3—10  $\mu$  grossen, bräunlichen, nicht sehr derbwandigen Zellen.

Die zahlreichen zylinderischen, unitunicaten; mit deutlichem Apikalring versehenen Asci sind 150—170  $\Rightarrow$  16—20  $\mu$  gross, laufen unten in einen kurzen, früh verschleimenden und sich von der Wand

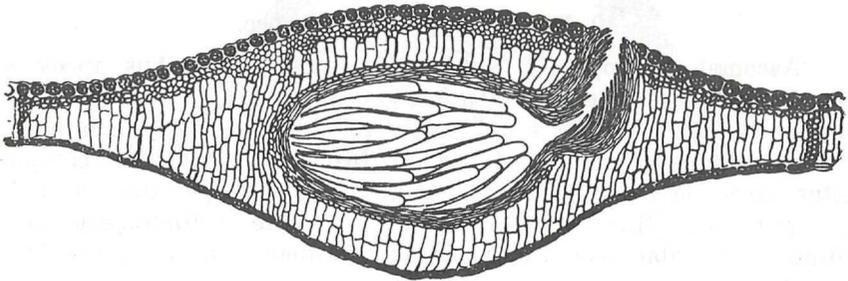


Abbildung 9. Schnitt durch ein Stroma mit einem Fruchtkörper von *Hyospilina salicina*. Vergr. 125 $\times$ .

lösenden Stiel aus und füllen in reifem Zustande den ganzen Innenraum des Fruchtkörpers aus. Sie enthalten je acht einzellige, ellipsoidische, hyaline, 36—40  $\Rightarrow$  10—13  $\mu$  grosse Sporen, welche von einer schmalen, sich über den Enden kappenartig erweiternden, sich zuletzt auflösenden Schleimhülle umgeben sind.

Die Gattung *Hyospilina* (Sacc.) Traverso [Typus: *Hyospilina bifrons* (D. C.) Trav.] entspricht im Bau der Stromata, Perithezien und Asci dem neuen Pilz in jeder Beziehung. Dagegen besitzt die Typusart nicht einzellige, sondern ungleich zweizellige Ascosporen, weshalb man den oben beschriebenen Pilz auch in eine eigene Gattung stellen könnte. Wie ich aber schon bei der Besprechung von *Gnomonia Sanwali* erwähnt habe, ist bei den *Diaporthaceae* die Sporenszeptierung kein sehr gutes Merkmal, weshalb ich es vorziehe, den Pilz zu der sicher sehr nahe verwandten *Hyospilina bifrons* (D. C.) Trav. zu stellen, wobei dann die Gattungsumschreibung bei *Hyospilina* auf einzellsporige Formen erweitert werden muß.

Nomenklatorisch ist der Name *Hyospilina* auch nicht ganz klar und vor allem nicht allgemein eingeführt. Ursprünglich wurde

*Hypospila* Fr. für derartige Pilze verwendet; Typus dieser Gattung ist *Sphaeria inusta* (Ach.) Fr. (Fries, 1849). Petrak und Sydow (1925) haben auf dem Originalstück dieses Pilzes nur ein ganz unbestimmtes botanisches Objekt gefunden, weshalb nicht klar ist, was *Hypospila* Fr. eigentlich ist, sodass für Pilze mit der Morphologie von *Xyloma bifrons* D. C. der Name *Hypospila* dahinfallen würde. Nun hat aber v. Höhnel (1918) gerade diesen Pilz, der bei Fries (1849) an zweiter Stelle angeführt ist, als neuen Typus gewählt und damit die Gattung *Hypospila* neu umschrieben. Dieses Vorgehen wäre an und für sich statthaft. Es ist aber zu berücksichtigen, dass Travoso (1913) für dieselbe Art die Saccardo'sche Untergattung *Hypospilina* in den Rang einer Gattung erhoben hat. Damit hat *Hypospilina* Trav. gegenüber *Hypospila* Fr. emend. v. H. die Priorität.

#### 10. *Rhytisma pruni* nov. spec.

Ascomata hypophylla, subrotunda, atrata, ordinibus formata, nervis foliorum immersa, 1000  $\mu$  longa, 300—400  $\mu$  diam. prima clausa deinde in rimis flexuosis vel transversalibus frustatim rumpentia. Paries cellulis rotundis, 3—4  $\mu$  diam. fuscis, basi subfuscis compositus. Asci clavati, 50—65  $\Rightarrow$  10—12  $\mu$ , unitunicati, paralleli, 8-spori, paraphysibus filiformibus circumdati; sporae cylindraceae plus minusve curvatae, saepe ellipsoideae, hyalinae, continuae, 16—20  $\Rightarrow$  4,5—5,5  $\mu$ .

Hab. in foliis emortuis *Pruni* spec. [cf. *Pruni glaucifoliae* (Wall.) Koehne] — India, Himalaya, Kumaon, Garhwal, Nanda Gini Valley, Bhuna, 5. 6. 1957.

Der Pilz bildet auf den abgestorbenen Blättern des Wirtes den Nerven folgende, unterbrochene Reihen mit bis 1000  $\mu$  langen und 300—400  $\mu$  breiten, schwarzen, glänzenden Stromata, welche in ihrer Gesamtheit eine unregelmässige Gitterstruktur zeichnen. Die Deckschicht ist 20—30  $\mu$  dick und besteht aus unregelmässig rundlichen, ziemlich derbwandigen, 3—4  $\mu$  grossen, besonders aussen sehr dunkel gefärbten, nach innen heller werdenden Zellen. Reif öffnen sich die Fruchtkörper durch lappiges Auseinanderklaffen der Deckschichtpartien, wodurch sich die Fruchtschicht entblösst. An der Basis besteht das Stroma aus hellgefärbten, kleinen, in grösseren Komplexen auch in die Substratzellen eindringenden, mehr oder weniger rundlichen Zellen.

Die Fruchtschicht ist ca. 80  $\mu$  dick. Die nicht sehr eng parallel nebeneinanderstehenden, keuligen, ziemlich lang gestielten, zartwandigen Asci sind 50—65  $\Rightarrow$  10—12  $\mu$  gross. Sie sind von zahlreichen, fädigen, hyalinen, sie überragenden Paraphysen umgeben; Asci und Paraphysen sitzen auf einem aus rundlichen, zartwandigen Zellen bestehenden Hypothecium, das allmählich in das Basalstroma über-

geht. Die zu je acht im Ascus liegenden Sporen sind zylindrisch oder schwach keulig oder tropfenförmig, meist gekrümmt  $16-20 \approx 4,5-5,5 \mu$  gross, einzellig und hyalin.

Das gesammelte Material des Pilzes ist leider zu einem grossen Teil unreif; es war mir aber möglich, ausgereiftes Material mit gut ausgebildeten Sporen zu finden, so daß der Pilz auch in den wesentlichen Teilen gezeichnet werden konnte.

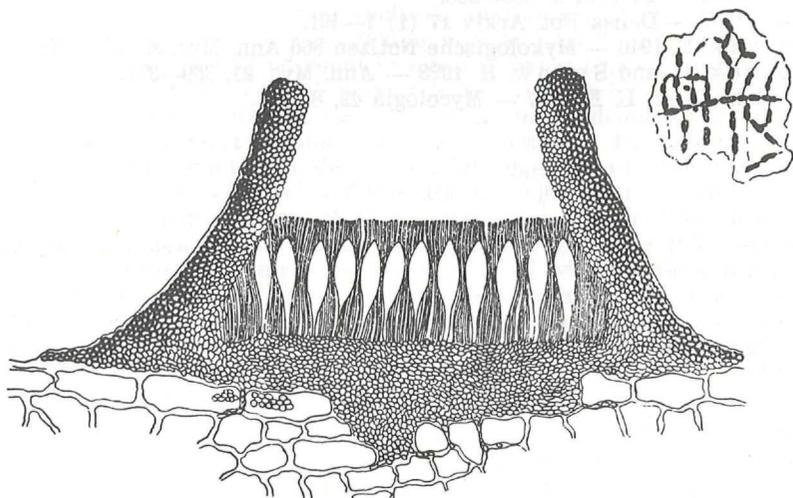


Abbildung 10. Schnitt durch ein Stroma von *Rhytisma pruni*.  
Vergr. 250  $\times$ , rechts Partie eines Blattstückes. Vergr. 2  $\times$ .

Der Wirt konnte nicht sicher bestimmt werden. Er dürfte mit *Prunus padus* L. verwandt sein, weicht aber in mancher Beziehung davon ab. Im wesentlichen zeichnet er sich aus durch relativ grosse, zugespitzte, am Grunde abgerundete oder undeutlich herzförmige, am Rande mit zahlreichen, kleinen, nach der Spitze zu gerichteten Zähnchen versehene Blätter, durch kahle, auf der Unterseite nicht vorstehende, rötlich gefärbte Blattnerven und durch eine lockere Rispe mit fast kahler Achse. Möglicherweise handelt es sich um *Prunus glaucifolia* (Wall.) Koehne oder *Prunus cornuta* Steud.

#### Literatur.

- v. Arx, J. A. und Müller, E. 1954 — Beitr. Krypt. fl. Schweiz. 11 (1) 1—434.  
— 1955 — Acta Botanica Neerlandica 4, 108—115.  
Butler, E. T. 1939 — Mycologia 31, 612—623.  
— 1940 — Mycologia 32, 791—823.  
Clements F. E. und Shear C. L. 1931 — The genera of fungi, New York 1—496.

- Fries, E.** 1849 — *Summa Vegetabilium Scandinaviae*, Upsala, 1—572.  
**Hansford, C. G.** 1946 — *Proc. of the Linnean Soc. London* 159, 21—42.  
**v. Höhnelt, F.** 1918 — *Mykologische Fragmente* 237, *Ann. Myc.* 16, 102—103.  
— 1920 — *Myk. Fragm.* 328/333, *Ann. Myc.* 18, 87—88/95—97.  
**Holm, L.** 1957 — *Symbolae Botanicae Upsaliensis* 14 (3) 1—188.  
**Kirschstein, W.** 1938 — *Krypt. Fl. Mark Brandenburg*, 7, (3) 305—448.  
— 1939 — *Ann. Myc.* 37, 104—105.  
**Müller, E. und v. Arx, J. A.** — *Phytopath. Ztschr.* 24, 353—372.  
**Munk, A.** 1953 — *Dansk Bot. Arkiv* 15 (2) 1—163.  
— 1956 — *Friesia* 5, 303—308.  
— 1957 — *Dansk Bot. Arkiv* 17 (1) 1—491.  
**Petrak, F.** 1940 — *Mykologische Notizen* 866 *Ann. Myc.* 38, 193—195.  
**Petrak, F. und Sydow, H.** 1923 — *Ann. Myc.* 21, 369—371.  
**Wehmeyer, L. E.** 1957 — *Mycologia* 49, 83—94.

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Sydowia](#)

Jahr/Year: 1957/1958

Band/Volume: [11](#)

Autor(en)/Author(s): Müller Emil

Artikel/Article: [Pilze aus dem Himalaya I. 454-472](#)